

المقالة العلمية في عصر الرقمنة

ترجمة وتقديم: حشمت قاسم





_ The Scientific article in the age of digitization

John Mackenzie Owen.

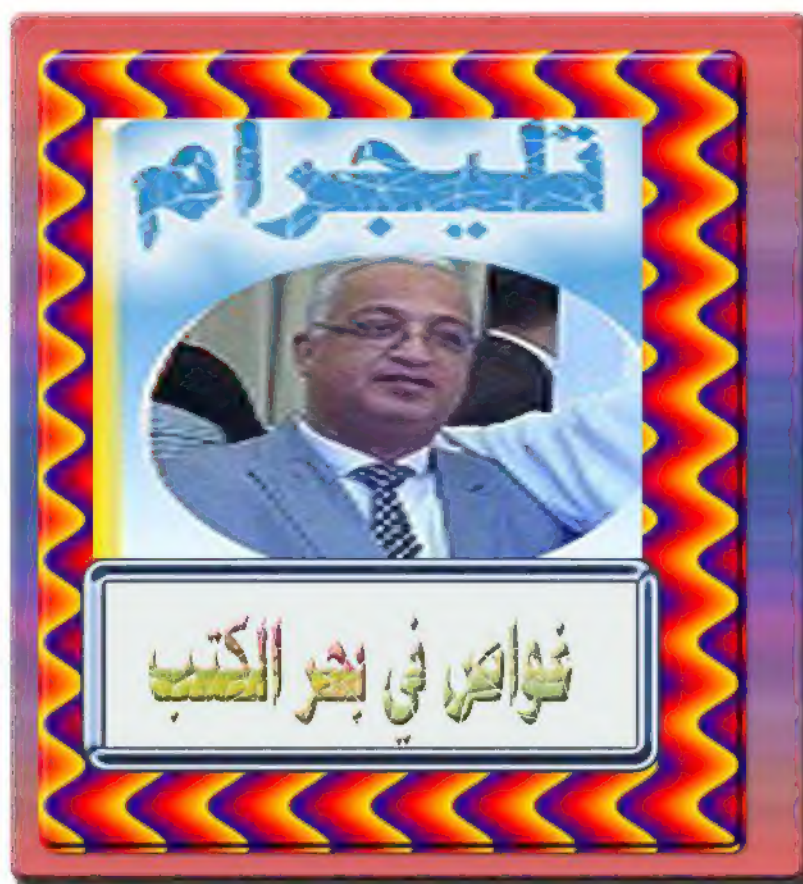
تشكل الدوريات التخصصية أهم قنوات الاتصال العلمي منذ منتصف القرن السابع عشر للميلاد، والمقالات العلمية هي أهم مكونات الدوريات التخصصية. ويرى كثيرون أن بإمكان الرقمنة إحداث ثورة في الاتصال العلمي. ويحاول هذا الكتاب التحقق من تداعيات الرقمنة بالنسبة للمقالات العلمية المحكمة التي تنشر في الدوريات الإلكترونية. وقد تبين من الدراسة المنهجية للدوريات الإلكترونية التي نشرت في الفترة من العام 1987 حتى العام 2004، أن الرقمنة لم تحدث الأثر الثوري أو "الطفري" المتوقع؛ فمؤلفو المقالات قلما يستثمرون الإمكانيات التي تكفلها الوسائط الرقمية، وإجراءات التحكيم لا تزال في البيئة الإلكترونية متمسكة بالأساليب التقليدية، كما يبدو القراء معرضين عن الأشكال الجديدة للتفاعل التي تتيحها بعض الدوريات الإلكترونية، كما يبدو العلماء أنفسهم عزوفين عن تغيير أنماط سلوكهم الراسخة في التواصل العلمي الرسمي. ويتضمن هذا الكتاب الذي يتسم بالنظرة الثاقبة المتعمقة، أساساً نظرياً لدراسة تاريخ الاتصال العلمي بوجه عام، والدوريات التخصصية والمقالات العلمية على وجه الخصوص، فضلاً عن مقومات الرقمنة وخصائص الوثائق الرقمية.

تليجرام



محاضرة خطاب

هنا سور الأزبكية غواص في بحر الكتب باحثون



المقالة العلمية في عصر الرقمنة

المركز القومي للترجمة

إشراف: جابر عصفور

- العدد: 1782

- المقالة العلمية في عصر الرقمنة

- جون ماككنزي أوين

- حشمت قاسم

- الطبعة الأولى 2011

هذه ترجمة كتاب:

The Scientific Article in the Age of Digitization

ISBN: 978-1-4020-5335-1

By: John Mackenzie Owen

Copyright © 2006 Springer, the Netherlands

Published from the English language by Springer,

the Netherlands as a part of Springer Science+ Business Media

Arabic Translation © The National Center for Translation, 2011

All Rights Reserved

حقوق الترجمة والنشر بالعربية محفوظة للمركز القومي للترجمة

شارع الجبلية بالأوبرا - الجزيرة - القاهرة. ت: ٢٧٣٥٤٥٢١ - ٢٧٣٥٤٥٢٤ فاكس: ٢٧٣٥٤٥٥٤

El Gabalaya St. Opera House, El Gezira, Cairo.

E-mail: egyptcouncil@yahoo.com Tel: 27354524- 27354526 Fax: 27354554

المقالة العلمية في عصر الرقمنة

تأليف: جون ماكنتزي أوين
ترجمة وتقديم: حشمت قاسم



2011

أوين، جون ماركزي.

المثالة الطمية في عصر الرقمنة/ تأليف جون

ماكنزي أوين؛ ترجمة: حشمت قاسم.. - القاهرة :

الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٢٠١١.

٣٦٨ ص؛ ٢٤ سم.

تعمك ١ ٩٢٨ ٤٣١ ٩٧٧ ٩٧٨

١ - العلوم - خدمات معلومات.

٢ - العلوم - برامج حوسبات.

أ - قاسم، حشمت. (مترجم)

ب - العنوان.

رقم الإيداع بدار الكتب ٢٠١١/١٧٠٤٥

I. S. B. N 978 - 977 - 421 - 928 - 1

ديوي ٨٢، ٥٠١

تهدف إصدارات المركز القومي للترجمة إلى تقديم الاتجاهات والمذاهب الفكرية المختلفة للقارئ العربي، وتعريفه بها. والأفكار التي تتضمنها هي اجتهادات أصحابها في ثقافتهم، ولا تعبر بالضرورة عن رأى المركز.

الإهداء

إلى الحريصين على الارتفاع بمستوى الأداء
في البحث العلمي



المحتويات

17	..... مقدمة المترجم
23	..... الفصل الأول: مقدمة
23	..... ١ - ميلاد الدورية الإلكترونية
29	..... ٢ - ثورة الدورية الإلكترونية
32	..... ٣ - الدوريات الإلكترونية- القضايا
38	..... ٤ - دراسة الرقمنة
40	..... ٥ - سياق علم المعلومات
43	..... ٦ - النظرية في علم المعلومات
47	..... ٧ - منهج البحث
49	..... ٨ - مستوى التحليل
51	..... ٩ - مخطط الكتاب
53	..... الفصل الثاني: تطور الاتصال العلمي
55	..... ١ - المنظور التاريخي
75	..... ٢ - المقالة العلمية قناة للاتصال
83	..... الفصل الثالث: نظام الاتصال العلمي
83	..... ١ - الاتصال العلمي
86	..... ٢ - النماذج والمجاز: تصوير الاتصال العلمي
94	..... ٣ - النماذج المبكرة لمنظومة المعلومات
99	..... ٤ - منظومة المعلومات قضاء للمعاملات
104	..... ٥ - نحو نموذج متكامل لمنظومة المعلومات

107	٦ - مهام الاتصال العلمي
112	٧ - المؤلف باعتباره طرفاً مشاركاً في منظومة المعلومات
119	٨ - التحول من منظومة المعلومات الورقية إلى الرقمية
133	٩ - ابتكار الدورة العلمية أنموذجاً للتفاعل الاجتماعي التقني
140	١٠ - تفقد الاتصال العلمي
147	الفصل الرابع: رقمنة مصادر المعلومات
147	١ - مقدمة
148	٢ - مفهوم الرقمنة
152	٣ - المعلومات الشبكية
157	٤ - من المعلومات الثابتة إلى المعلومات الديناميكية؛ الوثيقة المتغيرة
166	٥ - الوثائق شبه الذكية
179	٦ - الوثيقة الوظيفية
182	٧ - مفارقات النسخ
185	٨ - مشكلة الموثوقية
191	٩ - الاطلاع، والإنشاء والتحكم
195	١٠ - إكساب المقالة العلمية الرقمية خصائصها
199	الفصل الخامس: الدورة الإلكترونية من ١٩٨٧ حتى ٢٠٠٤
199	١ - الإطار التحليلي
203	٢ - بيانات البحث
207	٣ - نتائج الدراسة الوصفية التحليلية
250	٤ - دوريات التعامل المجاني
255	٥ - التقييم
264	٦ - تأثير الرقمنة على المقالة العلمية
272	ملحق : قائمة البوريات الرقمية
281	الفصل السادس: الرقمنة وتطور الاتصال العلمي
281	١ - تفسير تطور الاتصال العلمي
306	٢ - أسطورة الثورة التقنية
312	٣ - تغير الاتصال العلمي

323	٤ - تأثير الرقمنة على الاتصال العلمي
325	٥ - النتائج العامة الختامية
329	قائمة المراجع

قائمة الأشكال

25	الشكل رقم ١ / ١ أول دورية إلكترونية: أفاق جديدة في تعليم الكبار.
27	الشكل رقم ١ / ٢ العدد الأول من الدورية الإلكترونية Ejournal.
50	الشكل رقم ١ / ٣ مجال البحث العلمي.
70	الشكل رقم ٢ / ١ المراحل الثلاث للدوريات الإلكترونية.
90	الشكل رقم ٣ / ١ منظومة المعلومات.
94	الشكل رقم ٣ / ٢ المكتبة كنقطة تجمع مركزية.
97	الشكل رقم ٣ / ٣ أنموذج لانكستر لمنظومة المعلومات.
98	الشكل رقم ٣ / ٤ أنموذج جارفي وجريفيث للاتصال العلمي.
100	الشكل رقم ٣ / ٥ الاتصال العلمي سوقاً للمعلومات.
101	الشكل رقم ٣ / ٦ السوق المزبوجة للمعلومات العلمية.
107	الشكل رقم ٣ / ٧ أنموذج دورة الحياة - البنيان الهرمي.
112	الشكل رقم ٣ / ٨ أنموذج ثلاثي المراحل للبحث العلمي.
115	الشكل رقم ٣ / ٩ أنموذج المراحل الثلاث الموسع.
116	الشكل رقم ٣ / ١٠ تفصيل عملية البحث.
118	الشكل رقم ٣ / ١١ مصادر المعلومات في البحث العلمي.
120	الشكل رقم ٣ / ١٢ أنموذج أيتشمسون لمنظومة المعلومات.
123	الشكل رقم ٣ / ١٣ أنموذج هيرد للعام.
124	الشكل رقم ٣ / ١٤ التعهد في منظومة المعلومات الرقمية.
126	الشكل رقم ٣ / ١٥ أنموذج فيلبرانت للاتصال العلمي.
127	الشكل رقم ٣ / ١٦ تحول منظومة المعلومات.

127	الشكل رقم ٢ / ١٧ أنموذج منتدى الباحثين.
128	الشكل رقم ٣ / ١٨ التوزيع الورقي.
128	الشكل رقم ٢ / ١٩ التوزيع الرقمي.
130	الشكل رقم ٣ / ٢٠ أنموذج مستودع خدمات البيانات.
132	الشكل رقم ٢ / ٢١ الاتصال القائم على المستودعات.
	الشكل رقم ٣ / ٢٢ أنموذج شبكات التفاعل الاجتماعي التقني (ستن STIN)
135	لإنتاج الدوريات العلمية.
	الشكل رقم ٣ / ٢٣ أنموذج شبكات التفاعل الاجتماعي التقني (ستن STIN)
137	للدورية العلمية.
137	الشكل رقم ٣ / ٢٤ شبكة اجتماعية تقنية لابتكار الدورية العلمية.
140	الشكل رقم ٣ / ٢٥ منظومة الابتكار.
143	الشكل رقم ٣ / ٢٦ تتابع المطبوعات العلمية.
158	الشكل رقم ٤ / ١ التعامل مع الشبكات على الصعيد العالمي.
172	الشكل رقم ٤ / ٢ الروابط المميزة.
200	الشكل رقم ٥ / ١ أنموذج البحث.
209	الشكل رقم ٥ / ٢ الدوريات الإلكترونية موزعة على السنوات.
209	الشكل رقم ٥ / ٢ الدوريات الإلكترونية موزعة على المجالات التخصصية.
221	الشكل رقم ٥ / ٤ التعليقات في دورية علوم التآكل والهندسة.
224	الشكل رقم ٥ / ٥ التعليقات في دورية الوسائط التفاعلية في التعليم.
	الشكل رقم ٥ / ٦ الوسائل الملاحية في دورية عدم التكافؤ في الرياضيات
232	البحث والتطبيقية.
234	الشكل رقم ٥ / ٧ الوسائل الملاحية في المراجعات الحية في النسبية.
235	الشكل رقم ٥ / ٨ الوسائل الملاحية في دورية الوسائط التفاعلية في التعليم.
236	الشكل رقم ٥ / ٩ طبعة بي دي إف من دورية الوسائط التفاعلية في التعليم.
240	الشكل رقم ٥ / ١٠ التحكم في دورية الوسائط التفاعلية في التعليم.
	الشكل رقم ٥ / ١١ سياسة حقوق التأليف والنشر الخاصة بدورية البيئات
241	الافتراضية.

254	الشكل رقم ٥ / ١٢ خواص دوريات بيومد سنترال.
255	الشكل رقم ٥ / ١٣ سياسة بيومد سنترال للتعامل المجاني.
288	الشكل رقم ٦ / ١ الانطلاق والدورية العلمية.
293	الشكل رقم ٦ / ٢ الأنموذج التطوري للمقالة العلمية.
295	الشكل رقم ٦ / ٣ الضغوط التطورية على المقالة العلمية.
324	الشكل رقم ٦ / ٤ ديناميكيات التغير.

قائمة الجداول

44	الجدول ١/١ تصورات فيكرى النظرية لعلم المعلومات
51	الجدول رقم ١ / ٢ مخطط الكتاب
76	الجدول رقم ٢ / ١ التقسيم الفئوى للمقالات العلمية
77	الجدول رقم ٢ / ٢ بنیان المقالة العلمية فى القرن العشرين
78	الجدول رقم ٢ / ٢ المكونات البنوية للمقالة العلمية
79	الجدول رقم ٢ / ٤ عناصر متن المقالة العلمية
96	الجدول رقم ٣ / ١ أنواع المعلومات فى أنموذج اليونيسست
97	الجدول رقم ٢ / ٣ المهام فى أنموذج لانكستر
100	الجدول رقم ٣ / ٢ الأماذ الزمنية فى الاتصال العلمى
110	الجدول رقم ٣ / ٤ المهام فى منظومة المعلومات
117	الجدول رقم ٣ / ٥ مراحل البحث العلمى وفقاً لما ذهب إليه جارهى
156	الجدول رقم ٤ / ١ الخصائص الجوهرية لمصادر المعلومات الشبكية الرقمية ...
162	الجدول رقم ٤ / ٢ استراتيجيات التجديد
163	الجدول رقم ٤ / ٣ الاستراتيجيات التكيفية
165	الجدول رقم ٤ / ٤ أشكال التغير
178	الجدول رقم ٤ / ٥ نظم مصادر المعلومات الديناميكية: المخرجات
179	الجدول رقم ٤ / ٦ نظم مصادر المعلومات الديناميكية : المدخلات
181	الجدول رقم ٤ / ٧ خصائص الوثائق الوظيفية
195	الجدول رقم ٤ / ٨ هيكل قوى قضاء المعلومات الشبكية
201	الجدول رقم ٥ / ١ خواص المقالة

202	الجدول رقم ٥ / ٢ مميزات التحرير
204	الجدول رقم ٥ / ٣ تصميم البحث
205	الجدول رقم ٥ / ٤ مصادر الدوريات الإلكترونية
206	الجدول رقم ٥ / ٥ معايير الاختيار
207	الجدول رقم ٥ / ٦ المجالات التخصصية لدوريات العينة
208	الجدول رقم ٥ / ٧ الإنسانيات فى دوريات العينة
208	الجدول رقم ٥ / ٨ العلوم الاجتماعية فى دوريات العينة
208	الجدول رقم ٥ / ٩ العلوم والتقنية فى دوريات العينة
212	الجدول رقم ٥ / ١٠ الصيغ التى تقدم بها المقالات للنشر
212	الجدول رقم ٥ / ١١ صيغ النشر
213	الجدول رقم ٥ / ١٢ فئات الوسائط المتعددة
215	الجدول رقم ٥ / ١٣ الوسائط المتعددة فى المجالات التخصصية
218	الجدول رقم ٥ / ١٤ مصادر البيانات فى الدوريات الإلكترونية
226	الجدول رقم ٥ / ١٥ مقومات التكيف مع ظروف المستفيد فى دورية الإنترنت للكيمياء
226	الجدول رقم ٥ / ١٦ الروابط الفائقة فى دوريات لغة تهيئة النصوص الفائقة
228	الجدول رقم ٥ / ١٧ الروابط فى دوريات البى دى إف
230	الجدول رقم ٥ / ١٨ المهام الوظيفية للدوريات الإلكترونية
231	الجدول رقم ٥ / ١٩ ضروب وسائل الملاحه
244	الجدول رقم ٥ / ٢٠ قواعد الأسلوب التحريرى
252	الجدول رقم ٥ / ٢١ دوريات بيومد سنترال التى وقع عليها الاختيار
253	الجدول رقم ٥ / ٢٢ المرفقات فى دوريات بيومد سنترال
259	الجدول رقم ٥ / ٢٣ ملخص السياسات التحريرية
260	الجدول رقم ٥ / ٢٤ ملخص النتائج العامة
266	الجدول رقم ٥ / ٢٥ مزايا النشر الإلكتروني
268	الجدول رقم ٥ / ٢٦ الخواص المتوقعة لمقالات الدوريات الإلكترونية
270	الجدول رقم ٥ / ٢٧ خواص الدورية الإلكترونية كما يراها ماكيرنان
287	الجدول رقم ٦ / ١ عوامل الانطلاق بالنسبة للدورية العلمية
296	الجدول رقم ٦ / ٢ عملية الابتكار التقنى

مقدمة المترجم

نظام الاتصال العلمى هو منطقة التقاء المسلكى والتقنى من قضايا المعلومات، وهذه منطقة من أصعب مجالات العمل الفكرى وأكثرها وعمورة على الإطلاق، فبالعلم يبور بالتطورات المتلاحقة فى تقنيات المعلومات والاتصالات، والكل حريص على التمسح بأهداب هذه التطورات، الأمر الذى يرتفع بأسقف التصورات والتوقعات، على نحو يبلغ حد الوهم فى بعض الحالات. وإخضاع أوجه واحتمالات استجابة الإنسان للتطورات التقنية للملاحظة العلمية أمر بالغ الصعوبة، وقلما يجد من يتحمس له، ولا مشكلة فى تفسير ذلك فى خضم السباق المحموم نحو إضفاء الطابع العلمى على كل ما يتصل بمقومات حياة الإنسان، ومن هنا كانت نثرة الأعمال العلمية التى تتناول الاستجابة الفردية والمجتمعية للتطورات التقنية. وينتمى هذا الكتاب الذى نشرف بتقديمه مترجما إلى العربية، إلى تلك الفئة النادرة.

ويصدر كتابنا هذا، الذى يتناول نظام الاتصال العلمى، متزامنا مع كتاب آخر(*)، يتناول أيضا نظام الاتصال العلمى، ولكن مع اختلاف فى زاوية الرؤية وأسلوب المعالجة؛ فالكاتب المشار إليه ناتج تأليف، وينظر فى نظام الاتصال العلمى من زاوية التطورات التى مرت بها الدوريات التخصصية، العمود الفقري لنظام الاتصال العلمى الوثائقي، إلى أن أصبحت كما هى عليه الآن فى البيئة الرقمية. أما كتابنا هذا فتأتج جهد منهجى استكشافى، أطلعنا على الكثير مما كان خافيا، من دقائق متغيرات نظام الاتصال العلمى، فى المرحلة الراهنة، وذلك من زاوية المقالة العلمية، ذرة تاج الدوريات

(*) كارول تينوبير ودونالد كنج- الطريق إلى الدوريات الإلكترونية، ترجمة حشمت قاسم، القاهرة، المركز القومى للترجمة، ٢٠١١.

التخصصية، إذ ينظر المؤلف إلى المقالة العلمية بوصفها جنساً *genre* أدبياً متميزاً، له طبيعته ووظيفته، ومقوماته البلاغية والدلالية.

وما بين أيدينا أطروحة دكتوراه، أجازتها جامعة أمستردام في علم المعلومات، تعدها صاحبها بالمراجعة والتحرير، على نحو هيأها للنشر ككتاب. ويشكل هذا الكتاب الحلقة الحادية عشرة في سلسلة "علم المعلومات وإدارة المعرفة"، التي يتولى رئاسة تحريرها جون ماكزى أوين، مؤلف هذا الكتاب. وفضلاً عن اهتمام مترجم هذا الكتاب بالاتصال العلمي، على مدى ما يقارب من أربعة عقود، وتقديره لدور الاتصال العلمي في دعم مقومات النشاط العلمي، فإن الدرس المنهجي الذي ينطوي عليه هذا الكتاب يشكل الدافع الأساس لتكبد مشاق ترجمته إلى العربية. ويأتي ذلك تعبيراً عن قناعة المترجم بأن المنهج العلمي، ضرب من التلمذة الصناعية، يُكتسب ولا يُدرّس. ونظراً لندرة فرص الاكتساب بالمعيشة والملاحظة المباشرة لأداء العلماء، يصبح الاكتساب بالاطلاع على نماذج الأداء المنهجي للتميز خياراً لا بديل له، ويهدف البحث الذي يوثق هذا الكتاب جميع جوانبه وخطواته وأدواته ومراحلها، إلى التحقق من مدى وأوجه تأثير نظام الاتصال العلمي بوجه عام، والمقالة العلمية كجنس أدبي، والدورية العلمية كوعاء حامل للمقالة العلمية، على وجه الخصوص، بالتطورات الراهنة في رقمنة النصوص.

يتوزع محتوى هذا الكتاب على ستة فصول، أولها مقدمة تمهد للعمل برمته، وتبدأ بالاحتفاء بميلاد الدورية الإلكترونية، وتتطرق لما يسمى ثورة الدوريات الإلكترونية، وبعض القضايا الاقتصادية، والقانونية، والمسلكية، والتقنية للدوريات الإلكترونية، ومناهج دراسة الرقمنة، وعلم المعلومات كسياق عام لهذه الدراسة، والوضع الراهن للنظرية في علم المعلومات، ومناهج البحث في علم المعلومات، ومستويات التحليل في الدراسة التي بين أيدينا. ويتناول الفصل الثاني تطور نظام الاتصال العلمي بوصفه السياق الذي ترتبط به الوثيقة العلمية، وتمارس فيه مهامها. ويبدأ هذا الفصل بالمنظور التاريخي الذي يرجع به المؤلف إلى القرن السابع عشر للميلاد، ليعالج بعد ذلك الثورة العلمية، وما كان للطباعة من تأثير، ثم نشأة الجمعيات العلمية، والدورية التخصصية، وتطور الدورية الإلكترونية، والمقالة العلمية كأحد وسائط الاتصال... إلى آخر ذلك من معالم مسيرة تطور نظام الاتصال العلمي، على نحو تكاملي.

ويتناول الفصل الثالث مقومات وخصائص نظام الاتصال العلمي في مجتمعنا المعاصر، ويبدأ بمناقشة مفهوم الاتصال العلمي، ليعالج بعد ذلك بعض نماذج تصوير نظام الاتصال العلمي، ومهامه، والأطراف المشاركة فيه، مع التركيز على المؤلف، وعلاقة نظام الاتصال العلمي بمنظومة المعلومات، وتحول منظومة المعلومات من الطابعة إلى الرقمنة، وينظر إلى ابتكار دورية التخصصية من خلال أنموذج للتفاعل الاجتماعي التقني، ويختتم بتحليل مظاهر التعقد في الاتصال العلمي. ويتناول الفصل الرابع رقمنة مصادر المعلومات وما يرتبط بها من مفاهيم. وفضلا عن مفهوم الرقمنة يناقش هذا الفصل مفهوم المعلومات التشابكية، والوثيقة المتغيرة، والوثيقة شبه الذكية، والوثيقة التأملية، ودور ما وراء البيانات، والترابط الدلالي، والوسائط الفائقة التكيفية، والوثيقة الوظيفية، ومفارقات الاستسناخ في البيئة الرقمية، ومشكلة الموثوقية، وأساليب تكوين الوثائق الرقمية وسبل الاطلاع عليها، والتحكم فيها، ويختتم بمناقشة خصائص المقالة العلمية الرقمية.

وتشكل الفصول الأربعة السابقة الإطار النظري للدراسة، ويمثل الفصل الخامس بؤرة الجهد المنهجي الكاشف في هذا الكتاب؛ إذ يشتمل على تقرير دراسة وصفية تحليلية للدوريات الإلكترونية من العالم ١٩٨٧ حتى العام ٢٠٠٤، اعتمادا على عينة قوامها ١٨٦ دورية رقمية. وفضلا عن التخطيط المنهجي للدراسة، ووصف المجتمع، وحجم العينة وخصائصها الموضوعية وتوزيعها الزمني، يتناول هذا الفصل نتائج الدراسة التي تتصل بمدى توافر مقومات الرقمنة في دوريات العينة، موزعة على الأشكال التي تقدم بها المقالات للنشر، وأشكال النشر وصيغته، والوسائط المتعددة، ومصادر البيانات وطرق معاملتها في المقالات، ومراجعة المقالات، وأشكال الاستجابة لما يتم نشره من مقالات، وتهيئة المقالات بما يناسب ظروف القارئ، والروابط الفائقة الخارجية، والمقومات الوظيفية للمقالات، وأساليب الملاحة، وممارسة التحكيم، وإدارة حقوق التأليف والنشر، والسياسات التحريرية. ونظراً لما تتمتع به من أهمية خاصة في نظام الاتصال العلمي الراهن، أفرد المؤلف قسماً خاصاً لمعالجة دوريات التعامل المجاني. وفي نهاية هذا الفصل ملحق يشتمل على دوريات العينة.

والفصل السادس هو الفصل الختامي في هذا الكتاب، ويشتمل على خلاصة تحليل وتفسير ما انتهت إليه الدراسة الوصفية التحليلية من نتائج. ويناقش هذا الفصل

مداخل ومناهج ونظريات تفسير تطور الاتصال العلمي، والنظرة التطورية للاتصال العلمي، ونظرية الانتقاء أو الانتخاب والمقالة العلمية، ونظريات انتشار الابتكارات، وأسطورة الثورة التقنية، ووهم الوسائط الجديدة، وبيناميكيات التغيير، وثأى النتائج الختامية في نهاية هذا الفصل.

وكان من الطبيعي أن يؤدي الانضباط المنهجى في هذا الكتاب، لا إلى نتائج غير مسبقة فحسب، وإنما إلى نتائج غير متوقعة أيضا. فقد تناول المؤلف بأقصى درجات الدقة والأمانة والحيطة والموضوعية، قضايا الرقمنة ومقوماتها وآثارها، كما تعامل مع الجوانب المملكية الخاصة بمختلف الأطراف المشاركة في منظومة المعلومات بوجه عام، ونظام الاتصال العلمى بوجه خاص، من الأفراد والمؤسسات، من الباحثين أو المؤلفين، والمحررين، والقراء والمستفيدين والقراء، ودور النشر، ووكالات التوزيع، والمكتبات، بدرجة عالية من الوعي، ليضع الأمور في نصابها قدر الإمكان، ويؤكد أن هناك دائما ما يؤدي إلى المحافظة على الثوابت، ويخفف من غلواء الافتتان بالتقنيات، ويدعو لاحترام قدرة الإنسان على التمييز والانتقاء. وفي ذلك درس ينبغى أن تعميه جميع الأطراف الوسيطة في منظومة المعلومات، تلك الأطراف التي تشكل همزة الوصل بين مصادر المعلومات، والمستفيدين من المعلومات، وجوهر هذا الدرس أن لا مجال لأى تقنية لا تضع المستفيد فى الحساب، ولا تراعى ظروفه وسلوكه فى المقام الأول. وكما أن هناك من يعملون على تطوير التقنيات دوافعهم وأهدافهم، فإن للمستفيدين المحتملين من هذه التقنيات أولوياتهم وشروطهم.

لقد عالج المؤلف أدق دقائق التطورات التقنية ومضامينها الاجتماعية، بلغة أقرب إلى النثر الفنى! فقد استعمل كثيرا من الكلمات غير المألوفة فى الكتابة العلمية، وتفنن فى تراكيب العبارات والجمل، واستثمر الكثير من الأساليب البلاغية... إلى آخر ذلك مما يؤكد أن للأسلوب العلمى بلاغته وجماله. وقد حرص المترجم على المحافظة على هذه السمات قدر الإمكان، التزاما بمقتضيات الأمانة، ولم تكن المهمة يسيرة، وخصوصا عندما يستطرد المؤلف، ويستغرق فى المعالجات النظرية والفلسفية لكثير من القضايا، وخاصة ما يتعلق منها بعلم المعلومات، ونظرية علم المعلومات، وفلسفة مناهج البحث، وخواص الابتكار وطبيعته، وسبل انتشار الابتكارات، والعوامل النفسية والاجتماعية المؤثرة فى هذا الانتشار.

ولا يسعنى فى ختام هذه المقدمة، بعد حمد المولى سبحانه وتعالى، وشكر نعمته، إلا أن أزجى آيات الشكر والامتنان، لكل من شجع على ترجمة هذا الكتاب، وساعد فى إنجاز هذه الترجمة، وأخص بالذكر القائمين على المركز القومى للترجمة، ذلك الصرح الثقافى والعلمى، الذى نرجو له كل التوفيق فى النهوض بأعباء رسالته النبيلة. ونسأل المولى عز وجل أن يجعل جهدنا فى هذا الكتاب خالصاً لوجهه تعالى، وأن ينفع به، وهو سبحانه الهادى إلى سواء السبيل، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

أ. د. حشمت قاسم

القاهرة

مايو، ٢٠١٠م / جمادى الآخرة ١٤٣١هـ

الفصل الأول

مقدمة

١ - ميلاد الدورية الإلكترونية:

في خريف العام ١٩٨٧، أطلق مايكل إيرينهاوس Michael Ehringhaus، وبيرد ستاز Bird Stasz، بجامعة سيراكيوز Syracuse University، دورية *New horizons in adult education*، ربما كانت أول دورية علمية محكمة^(١)، تنشر في شكل إلكتروني (الشكل رقم ١/١). وقد تم إرسال العدد الأول عن طريق شبكة تعليم الكبار Adult Education Network (AEDNET). وما تزال هذه الدورية جارية حتى الآن^(٢). وفي مارس من عام ١٩٩١، أطلق تد جيننجز Ted Gennings بجامعة ألبارني University of Albany (جامعة ولاية نيويورك Sate University of New York) دورية *Ejournal*^(٣)، وهي 'دورية إلكترونية تعنى بما يتصل بالشبكات الإلكترونية والنصوص' (الشكل رقم ٢/١) سبكت المصطلح الشائع الآن الدورية الإلكترونية e-journal. أما دورية *Online Journal of current clinical trails*، التي بدأ صدورها في سبتمبر ١٩٩١، فتوصف بأنها أول دورية إلكترونية محكمة في مجال الطب^(٤، ٥).

(١) تسمى الدورية العلمية أيضًا بالدورية 'التخصصية' Scholarly أو الدورية 'البحثية' Research ويستعمل المصطلح الأول في هذا الكتاب.

(٢) وإن كانت لم تعد توزع عبر شبكة تعليم الكبار، وإنما عن طريق المنكبوتية المانية. والعدد الأول منها متاح الآن في: <http://www.nova.edu/aed/horizons/vol.1>.

(٣) راجع: <http://www.ucalgary.ca/ejournal/archive/ej-1-1.txt> للاطلاع على الطبعة الاستهلاكية.

(٤) هناك مصدر مهم بالنسبة لتاريخ الدوريات الإلكترونية المبكرة، وهو دراسة وصفية تحليلية أعدتها هيتشكوك وآخرون Hitchcock et al. (1996). وتحققوا، في نهاية العام ١٩٩٥، من أكثر من مئة دورية "على الخط المباشر" في مجال العلوم والمعلومات التطبيقية، والطب (STM)، وكان من بينها = خمس وثلاثون دورية "تقتصر على الشكل الإلكتروني" وهناك نظرة شاملة مبكرة أخرى، ألفها روز (1994) Roes، الذي تحقق من وجود تسع وثلاثين دورية إلكترونية علمية محكمة.

Henshaw, 2001. (٥)

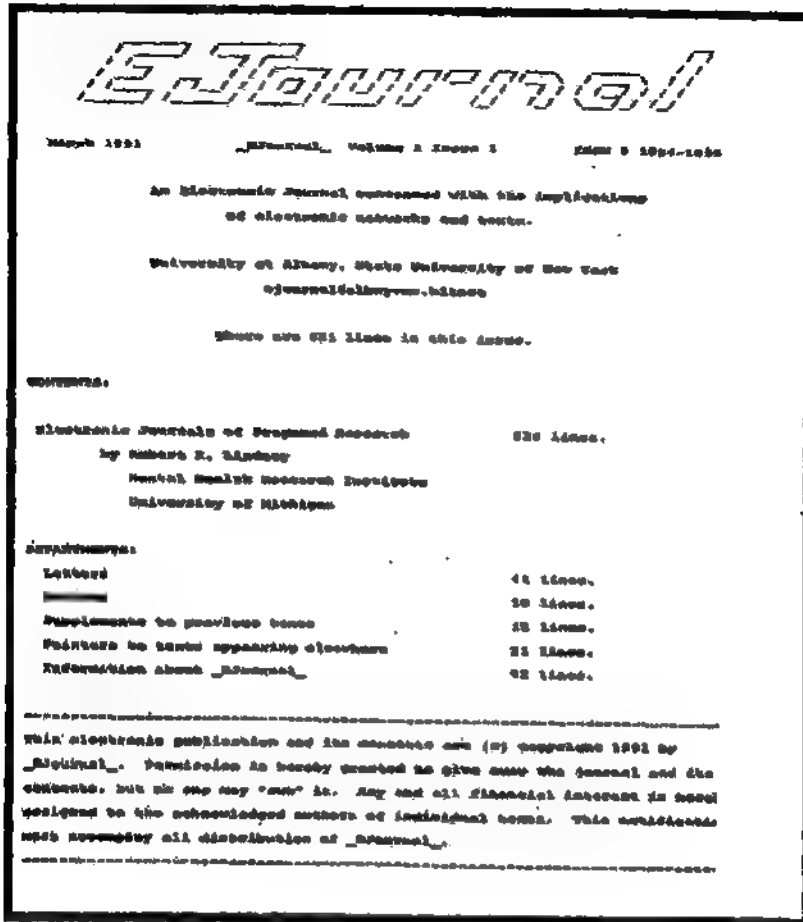
ما مدى أهمية ظاهرة الدورية الإلكترونية العلمية اليوم، وبعد مرور أكثر من عقد ونصف العقد على ظهورها؟ لقد كانت تقنيات المعلومات، والاتصالات (ICT) خلال هذه الفترة، عاملاً مهماً في تطور الاتصال العلمي. ومن أمثلة التطورات التي كان لها تأثيرها على سبل تداول المعلومات بين العلماء، تطبيقات كتلك الخاصة بالاتصال عبر الشبكات الرقمية (الاتجاه المركز نحو شبكة موحدة، هي الإنترنت)، واستخدام النظم الإلكترونية في إنتاج المعلومات العلمية واختزانها واسترجاعها، والتحول من الأشكال الورقية إلى الأشكال الرقمية. وينظر كثيرون لظهور الدورية الإلكترونية، بديلاً عن الدورية العلمية الورقية، بوصفها ابتكاراً له شأنه، إن لم يكن "ثورة" في الاتصال العلمي، ومن الواضح، حتى بالنسبة للملاحظ الذي لا يتطرق إلى الأعماق، أن الرقمنة قد غيرت طريقة توزيع الدوريات الإلكترونية، إلا أنه لم يتضح بمدى بجلاء، ماذا يعنى ذلك بالنسبة للمقالة العلمية نفسها؟ وعلى الرغم من تردد كثير من الادعاءات، كتلك الخاصة بقضايا كالتوسائط المتعددة، والتفاعلية، فإن قليلاً من البحوث العملية empirical قد أجريت في هذا المجال. ويستند هذا الكتاب إلى فكرة أنه إذا كان بإمكان الدوريات العلمية الإلكترونية، بوصفها ناتج عملية الرقمنة، أن تبدي أى ادعاء للتأثير الثورى، الذى أحدث تحولاً في الاتصال العلمى، فإن ذلك يمكن أن ينعكس في جنس المقالة العلمية نفسها. ولكى نكون أكثر تحديداً، فإننا سوف نهتم بالسؤال الذى يدور حول أوجه تأثير عملية الرقمنة الحالية، على جوهر الاتصال العلمى الرسمى، الذى ينعكس في المقالة العلمية بوصفها تعبيراً عن نتائج البحث العلمى. وهذا التساؤل هو الموضوع الرئيس لهذا الكتاب.

وتحليل تأثير الرقمنة على جوهر الاتصال العلمى ليس مجرد تمرين أكاديمى؛ فالإلزام بالنظام الاجتماعى للاتصال العلمى، وتطوره على مر العصور، مطلب أساس لرسم وتنفيذ السياسات، والتغيرات الاجتماعية والتقنية التى تهدف إلى الارتقاء بمستوى إنتاج المعلومات العلمية وبها، والطريقة السائدة الآن لتحقيق مثل هذا الارتقاء بالمستوى، هي استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات الحديثة. ولكن لكى نستخدم

ومع أن ديناميات التطور التقني تبدو وكأنها لا تفسح في غالب الأحيان، مجالاً للتأمل، فغالباً ما تبدو التقنيات وكأنها تكاد تدفع المجتمع بالضرورة نحو الابتكار الذي يقوم على ما هو ممكن تقنياً، أكثر من اعتماده على ما تأكدت فعاليته في الواقع الاجتماعي. ونتيجة لذلك، فإن علم المعلومات غالباً ما يشغله التنبؤ بالتأثيرات المحتملة للتقنيات الحديثة، وضع الحلول التي يعتقد أنها يمكن أن تحقق أقصى الاحتمالات ولهذا فإن علم المعلومات يحرص على الإنعام بالمستقبل أكثر من اهتمامه بتفسير الماضي. وهي مقابل ذلك، فإن دراستنا هذه يمكن النظر إليها بوصفها "تاريخية"؛ إذ تلقى نظرة راجعة على الطريقة التي أثرت بها العملية المجتمعية الكبرى للرقمنة، وتطبيقات تقنيات المعلومات والاتصالات، في الاتصال العلمي، وأسفرت عن الوضع الراهن للمجال.

ومن الممكن التماس ما يبرر نهجنا هذا، في العلاقة المتبسة بين إيصال نتائج البحوث والرقمنة. فمنذ حدوث الثورة العلمية، أصبح من المتعارف عليه أن الفرق بين ما يعتقد المرء والمعرفة العلمية، هو أن الأخيرة "سلعة عامة مشتركة"^(٦). ولكي يكون الأمر كذلك فعلاً، نظراً لأنه لا يفترض أن يكون جميع الباحثين قادرين على المشاركة في البحث نفسه، في الزمان والمكان نفسه، فإنه لا غنى عن نظام رسمي لإيصال نتائج البحوث.

(٦) Shapin 1996. P. 106.



الشكل رقم ١ / ٢ العدد الأول من الدورية الإلكترونية Ejournal

وقد تطور مثل هذا النظام منذ بدء صدور كل من *Philosophical Transactions* و *Journal des Scavans* (*)، في العام ١٦٦٥ ليصبح النظام الكوتي واسع المدى والذي

(*) أقدم دوريتين متخصصتين. (الترجم).

نعرفه اليوم^(٧). وفي "مجتمع المعلومات" المعاصر، فإن أهمية تقنيات المعلومات والاتصالات، التي تشمل الرقمنة الراهنة لمصادر المعلومات، أمر لا جدال فيه بالطبع. ومن الواضح أيضاً، أنه بعد تردد لم يدم طويلاً في البداية، تبنى عالم النشر الأكاديمي تقنيات المعلومات والاتصالات، على نطاق واسع، إذ أصبح الآن هناك ما يقدر بحوالى ١٧٠٠٠ دورية علمية على الأقل، متاحة بشكل رقمي. إلا أنه لم يتضح بعد كيف غيرت رقمنة الدوريات العلمية، المقالة العلمية نفسها، وإلى أي حد انعكس تبني تقنيات المعلومات والاتصالات، في ممارسة البحث العلمي، على الطريقة التي تسجل بها الأوساط العلمية نتائج البحوث. ويمكن لإيمان النظر في هاتين القضيتين أن يسهم في رسم السياسات في كل من الأوساط الأكاديمية وعالم النشر. وربما كان ما هو أهم من ذلك أن إيمان النظر يمكن أن يرضى فضولنا نحو تفسير التوتر الواضح بين الادماء المطروحة، والتوقعات المتعلقة بتأثير الرقمنة على الاتصال العلمي، والانطباع السائد بأنه لم يحدث تغير جوهري في الواقع.

ولأغراض دراستنا هذه، نعرف الاتصال العلمي "الرسمي" بأنه العملية التي يتم بها تسجيل النتائج العلمية المؤقتة، وثمرات البحث العلمي، على وسائط اتصالات قوية التحمل، بهدف نقلها عبر المكان والزمان، إلى المتلقين الآخرين، فالأصل الأساس بالنسبة للاتصال العلمي هو المقالة (البحثية أو العلمية)، وهي شكل للتواصل تطور منذ صدور الدوريات العلمية الرائدة، في النصف الثاني من القرن السابع عشر للميلاد. وتتسم المصطلحات المستعملة في معالجة الظواهر التي ندرسها هنا بشيء من القلق والاضطراب. فنحن نستخدم مصطلح "الاتصال العلمي" للدلالة فقط على إيصال نتائج البحوث بشكل رسمي، ولا نناقش مختلف طرق الاتصال غير الرسمي في الأوساط العلمية، كالبريد الإلكتروني، والطبقات المسبقة، والإنتاج الفكري "الرمادي"^(٨)... إلى آخر ذلك من الطرق التي أحياناً ما تدخل في مفهوم الاتصال العلمي. وهناك مصطلح

(٧) الإحصاءات في المجال متضاربة كما هو معروف، ولكن لكي نعطي مجرد مثال واحد فإن عدد الدوريات البيولوجية قد ارتفع من ٢٢ دورية في العام ١٧٥٥، إلى ١٩٠٠٠ دورية في العام ١٩٧٢ (Corning and Cummings 1976)، كما ورد مقتبساً في (Henderson 2002a) وراجع أيضاً (Henderson 2002 b).

(٨) لا هو بالأبيض المنشور ولا بالأسود المحظور من أوعية المعلومات، كتقارير البحوث، والأطروحات. (المترجم).

آخر يستعمل للدلالة على هذا المجال، وهو "إيصال البحوث research communication". وبدلاً من صفة "العلمي scientific" تستعمل أيضاً "التخصصي scholarly"، وتستعمل كلمتا "العلم (*)" و"العلماء" هنا بالمعنى العام، الذي يشمل "الباحثين" في جميع مجالات النشاط الأكاديمي، من الإنسانيات، وكذلك العلوم الاجتماعية، فضلاً عما يشار إليه غالباً بالحروف الثلاثة "إم تي إم STM" التي تدل على العلوم والتكنولوجيا والطب أو علوم الأحياء.

خطة هذا الفصل:

نسير في هذا الفصل التمهيدى وفقاً للتسلسل التالي: إذ نمالغ أولاً التصورات العامة لتأثير الرقمنة على الاتصال العلمي، كما يتمثل في الدورية الإلكترونية، التي غالباً ما ترتبط بمفاهيم "كالثورة" و"التحول" و"الأزمة". ثم نناقش بعد ذلك عدداً من القضايا الراهنة التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالدوريات الإلكترونية على وجه التحديد، ونغطي فيما يلي من أقسام سياق علم المعلومات، والاعتبارات النظرية، والأسلوب المنهجي، ومستوى التحليل.

٢ - "ثورة" الدورية الإلكترونية:

غالباً ما نسلم بأن تقنيات المعلومات والاتصالات التي بدأت تستخدم خلال العقود الماضية، قد أحدثت ثورة في الاتصال العلمي، كما قيل إنها قد أحدثت في قطاعات المجتمع الأخرى. وقد كتب بندك (1970) Benedek فعلاً في العام ١٩٧٠، حول "الثورة العلمية والتقنية" في سياق المكتبات التقنية، فيما قدم ميشيل منو Michel Menou بعد ذلك بعام، بحثاً عن "ثورة المعلومات أم ثورة للمعلومات" (A). ولم يفقد المضمون الثوري جاذبيته على الإطلاق منذ ذلك الحين. وفي العام ١٩٩١، كان مولثروب Mauthrop ينظر إلى النصوص الفائقة hypertext، بوصفها ثورة. ويناقش هارنات Harnad (1996) التحكم peer review، في سياق ما يسميه "البعد الثوري الحقيقي [للإنترنت]، النشر التفاعلي، الذي يتخذ شكل التعقيب المباح للأقران، على الأعمال المنشورة، والأعمال

(*) هذه الكلمة تعادل في الإنجليزية Science، ويمكن لهذه الأخيرة أن تدل على النشاط العلمي بوجه

عام. (المترجم).

Menou 1971. (A)

التي لا تزال في مرحلة الإعداد". بل إن فرفند (1998) Friend يرى أن "إتاحة النوريات الورقية في شكل إلكتروني ما هي إلا بداية لثورة في الاتصال العلمي". ويسجل تريفلور (1999) Treloar أن "التطورات التقنية التي شهدتها العقود الأخيرة من القرن العشرين، قد أدت إلى حدوث ثورة في مواقفنا تجاه الاتصال، وكذلك قدرتنا على إيصال الأفكار ونتائج البحوث". وقد كتب هانتر (2001) Hanter حول إدارة المحتوى كجزء من "ثورة النشر الإلكتروني". ويناقش آيسند (2002) Eisend مدى ما أحدثته الإنترنت من ثورة في البحوث الأكاديمية والنشر. وفي العام ٢٠٠٠، عقدت جمعية المكتبات المتخصصة Special Libraries Association الأمريكية مؤتمرها السنوي، حول موضوع "من الاستقلال إلى الاعتماد المتبادل: المرحلة التالية في ثورة المعلومات"، وهو موضوع كان يعتقد بأنه يحاول التعرف على الطابع الديناميكي الثوري للظاهرة المعروفة بـ "ثورة المعلومات"، كما اتجه قديما نحو المرحلة التالية من التطور. وكموضوع مؤتمري، فإن هذا لم يكن جديداً، إذ كانت الجمعية الأمريكية لعلم المعلومات American Society for Information Science (ASIS) قد عقدت فعلاً مؤتمرها السنوي في العام ١٩٧٥، حول موضوع "ثورة المعلومات". ويقول جورنيك كوسيكوفسكا Gorniak Kocikowowska (2001) في مقالة عن "الثورة والمكتبة"، إنه في جميع الاحتمالات، سيكون لثورة الحاسبات تأثير على المكتبات، ربما يكون أقوى مما أحدثته ثورة الطباعة^(٩). بل إن التطورات التقنية المتفرقة، كالمكتباتية الدلالية semantic web، تقدم أيضاً بوصفها "ثورات"^(١٠). ويمتد آخرون، ومن بينهم برنرز- لي وآخرون Berners-Lee et al. (2001)، وسوستريك وآخرون (2001) Sosteric et al.، أن الثورة لم تحدث بعد. وقد عبر شافنر (1994) Schaffner عن الشعور العام الذي ساد المرحلة المبكرة للنشر الإلكتروني، على النحو التالي:

"ستحدث التقنيات الحديثة، عما قريب، تغييرات جوهرية في عملية الاتصال العلمي... ومن الواضح لكل المهتمين بالأمر، من أذكى دارسي النشر الإلكتروني، إلى من لا يلاحظون المجال إلا عرضاً، أننا نقرب من وقت ستكون فيه تقنيات

(٩) مراجعة شاملة للتنبؤات والتأملات المتعلقة بمستقبل المكتبات الأكاديمية، راجع Sapp and Gilmour 2002, 2003.

Lu et al., 2002. (١٠)

المعلومات الحديثة وراء تغيرات جوهرية عميقة في الاتصال العلمي. وبينما يمكن لهذه التغيرات أن تؤثر في نهاية المطاف، في الاتصال في جميع المجالات التخصصية، فإنه يبدو أن العلوم يمكن أن تكون في صدارة المجالات المتأثرة.

ولا تقلل فكرة وجودنا الآن على عتبات ثورة في الاتصال العلمي، من أهمية قدرتنا الآن على إلقاء نظرة أكثر توازناً في تأثير تقنيات المعلومات والاتصالات. وفي نظرة شاملة في تاريخ المقالة العلمية، في العام ٢٠٠٣، يصف هارمون وجروس Harmon and Gross المقالة العلمية على النحو التالي:

"في خضم التحول الجوهري الذي تخزنه مظاهر التقدم في تقنيات الحاسبات... فإنه يمكن للقرن القادم أن يشهد انقراض "المقالة" العلمية الأصلية، التي تنشر على الورق... ويمكن للتأثير بعيد المدى لإعداد أصول المقالات ونشرها إلكترونياً، أن يكون عميقاً، على النحو نفسه الذي كان عندما تطورت المقالة العلمية عن كتابة الخطابات التخصصية والكتب، في القرن السابع عشر للميلاد"^(١١).

وتتصل فكرة حدوث ثورة إلكترونية في الاتصال العلمي بالأفكار التي تترد حول "التحرر من الطباعة على الورق"، والآثار الانفجارية للنصوص الإلكترونية. ويرى لأنهام Lanham أن النصوص الإلكترونية سوف "تجرد قوة الطباعة السطرية من طاقتها". ويتحدث لاندو Landow، عن "التحرر" من "الصوت... المستقبل الجديد" بينما يدفع بولتر Bolter بأن "ما هو غير طبيعي في الطباعة على الورق يصبح طبيعياً في الوسائط الإلكترونية"^(١٢). ومع أنه لا يزال من الصعب الإجابة عن السؤال على أي نحو تصدق هذه المزاعم، وكيف يمكن للوضع الراهن أو المستقبلي للاتصال العلمي أن يختلف فعلاً عما كان عليه قبل دخول الرقمنة؟.

(١١) Harmon and Gross 2003. الجلسة الخامسة.

(١٢) Bolter 1991, p. 143, Landow 1992, p. 10-11, Lanham 1994, p. 21 الذي اقتبس في Dugard 1996، الذي يسوق المزيد من أمثلة الآراء المؤيدة إما لاستبدال الوسائط الإلكترونية بالكتاب، أو التحرر منه.

كذلك تستند فكرة الثورة في الاتصال العلمي أيضا إلى فكرة "الثورة الرقمية" واسعة الانتشار، في المجتمع الحديث. ويرى تشين (1997) Chien في اندماج مجالات استخدامات الحاسبات الآلية، والاتصالات، والمحتوى معاً، "واحداً من أكثر التغيرات التي طرأت على ثورة المعلومات الراهنة، درامية". ويشير داف (1998) Duff إلى ثورة المعلومات في سياق نظرية بل Bell الاقتصادية الخاصة بمجتمع المعلومات، بينما ينبه جان (2000) Gunn، بمركز بحوث السياسة التطبيقية Center for Applied Policy Research، إلى المجتمعات الرقمية الجديدة التي تلتم حول توافر الاتصالات الشخصية، والمصادر الحاسوبية، والملح الإلكتروني واستخدامها، بأن كل هذه قد تولدت عن "الثورة الرقمية". كذلك يشير شوبوروف (1998) Chodorow إلى الاندماج وخصوصاً بين قطاع الوسائط والتعليم، وذلك في سياق "ثورة إلكترونية". وفي العام ٢٠٠٢ لخصت مجلة Economist الموقف برمته، لمدير الأعمال المتوسط، في كتاب بعنوان "الاتجاهات الإلكترونية؛ استخلاص مغزى ثورة الاتصالات الإلكترونية" *E-trends; making sense of the electronic communications revolution*. ويشير نا أوبي (2001) Naobi، وهو رجل اقتصاد آخر، إلى تحول... يسمى الرقمنة (أو الثورة المعرفية)، تحرك المعرفة، والتقنيات المستخدمة هي تجهيزه وإيصاله، ربما يمكن أن يفضى إلى "رؤية لمجتمع جديد"، يعيش البشر فيه في وئام مع بعضهم البعض، ومع الطبيعة^(*). وغالباً ما تكون الأصوات الهادئة المثالية (اليوتوبية) حول الموضوع الثوري واضحة جلية. وقد انتقد كلنج ولامب (1996) Kling and Lamb مثل هذه الرؤى المثالية نظراً لافتقارها إلى التحليل العلمي، ويضيفان أن "مما يدعو للعسكرة أن استخدام الحاسبات، الذي غالباً ما يصور على أنه من أدوات المعرفة، هو في المقام الأول، موضوع الخطاب الذي تبدو فيه الادعاءات المعرفية حول تأثيره، هي الأكثر مدعاة للشك والريبة".

٣- الدوريات الإلكترونية - القضايا،

غالباً ما يقتصر الحديث حول تقنيات المعلومات والاتصالات، والاتصال العلمي، سواء صيغ بأسلوب "الثورة" أم لا، على مستوى نظام الاتصال الذي يشمل دور النشر (*). ربما كان يقصد هنا المحافظة على الغابات، بالتوقف عن قطع الأشجار لصناعة الورق. (الترجم).

والمكتبات، والعلماء بأدوارهم كمؤلفين ومستفيدين. والقضايا الرئيسية في الجدل أو المناظرة، تقنية (كالحلول العملية للاتصال العلمي) واقتصادية (تشمل مستقبل المؤسسات التي تضمها منظومة المعلومات، وقابلية هذه المؤسسات للصمود اقتصادياً، وقانونياً (حقوق التأليف والنشر على وجه الخصوص)، ومسلكية (كتقبل الأشكال الرقمية من جانب الأوساط العلمية). ويتمم الجانب الأكبر من الإنتاج الفكري بالطابع التبشيري، استناداً إلى التفاؤلية والحمية التقنية، وإلى الإحساس بما ستكون عليه، أو ما يمكن أن تكون عليه على الأقل، تطبيقات تقنيات المعلومات والاتصالات، وتأثيرها على الاتصال العلمي.

مع أن هناك أيضاً إحساساً بالعجلة والأزمة، يتعكس في مفاهيم من قبيل "أزمة الدوريات"، و"أزمة النشر". ويسمى كرلوثر (1999) هذه الأزمة "بأزمة الاتصال، إذ يبدو تمويل المكتبات عاجزاً عن مواكبة الإنتاج العلمي"، نتيجة "لتركيز على المعلومات التخصصية بوصفها سلعة للبيع". ويناقش أبرامسون (2000) مزايا وعيوب النشر في المنكبوتية العالية، بوصفها استجابة "لأزمة الاتصال العلمي". وغالباً ما يزداد هذا الإحساس بالأزمة نتيجة القصور الملحوظ في التحكم في عملية النشر العلمي، ذلك القصور الذي يمكن لتقنيات المعلومات والاتصالات أن تكفي حلاً له^(١٢). إلا أن مثل هذا التفاؤل بشأن مزايا تقنيات المعلومات والاتصالات لا يحظى بالإجماع؛ إذ يذهب سولومون (2002) Solomon إلى ما يحمله التوزيع الإلكتروني بين طياته من عواقب (قوية) بالنسبة للملكية الإنتاج الفكري التخصصي والتعامل معه، مضيفاً أنه "من الممكن لهذه العواقب أن تؤدي إلى تفاقم أزمة تسعير الدوريات الخطيرة فعلاً، التي تقف حجر عثرة في طريق الوصول إلى المعلومات العلمية والتخصصية والتعامل معها على نطاق واسع".

وفي العام ١٩٩٧ تناول فريق العمل الكندي الخاص بالمكتبات الأكاديمية والاتصال العلمي Canadian Task Force on Academic Libraries and Scholarly Communication، مثل هذه القضايا، وانتهى إلى أن "الفضل في مواجهة أوجه القصور في نظام الاتصال العلمي الحالي ستكون له مضاعفاته الخطيرة بالنسبة لمشروع كندا المعرفي"^(١٣). ويؤكد هاليداي و أوبنهايم (2001) Halliday and Oppenheim أن "النشر الرقمي كما يمارسه

Mattlage 1999; Odlyzko 1999. (١٢)

AUCC 1995. (١٤)

الناشرون، لم يحقق شيئاً للتخفيف من حدة المشكلة؛ (إذ) ارتفعت الأسعار على نحو مطرد سنوياً بمعدل يفوق معدل التضخم العام بمراحل، خلال العقدين الماضيين". كما أن اختفاء الكتاب العلمي أحياناً ما ينظر إليه أيضاً بوصفه مشكلة ناشئة^(١٥). وفي دراسة تعتمد على أسلوب دلفي Delphi، أجراها كلر Keller (2001)، تبين أن للمستجيبين يعتقدون أنه "خلال تاريخها البالغ ٢٠٠ عاماً، لم تواجه الدوريات التخصصية مطلقاً مشكلات كثيرة كذلك التي تواجهها الآن، أو من المتوقع أن تواجهها خلال السنوات الخمس أو العشر القادمة". وغالباً ما ينظر إلى إيجاد نماذج جديدة "لنشر الذاتي" الرقمي، بوصفه طريق التقدم^(١٦). لقد أشعل ظهور الدوريات الإلكترونية شرارة جميع ضروب الأحلام الجامحة بشأن مستقبل الاتصال العلمي، وتتصل هذه الأحلام الجامحة بقضيتين في المقام الأول؛ أولاهما العلاقة بين الأوساط الأكاديمية والناشرين التجاريين، أما الثانية فهي استغلال الخواص التي تتصل بالطابع الرقمي للدوريات الإلكترونية، على وجه التخصص، لإيجاد طرق مبتكرة للاتصال.

الأوساط الأكاديمية والناشرون التجاريون

وتتعلق القضية الأولى بدور الناشرين الأكاديميين (التجاريين)، ومدى ما يمكن أن تكفله الرقمنة من فرص للنشر بواسطة الأوساط الأكاديمية نفسها، ومن ثم "تحريرها" من تحكم من يراهم البعض شركات عالمية رأسمالية، تسمى للريح. ويلخص كلنج وكالاهان Kling and Callahan (2003)، في تحليل حديث للدوريات الإلكترونية العلمية، وجهات نظر محلي هذه التطورات، وما لديهم من توقعات، ويربطان ذلك بالمشكلات المتعلقة بالتحكيم، والأزمة الاقتصادية في النشر العلمي. فقد أدت الأسعار المتصاعدة للمطبوعات العلمية، والمشكلات المتزايدة المتصلة بحقوق التأليف والنشر، والتحكم في الملكية الفكرية، في المجال الرقمي، إلى احتدام الجدل، ويركز جانب كبير من المناقشات في هذا المجال، على إيجاد نماذج جديدة لإدارة الأعمال الخاصة بالنشر العلمي، بما في ذلك مختلف طرق "النشر الذاتي" من جانب الأوساط الأكاديمية^(١٧).

(١٥) Dowling 1997; Halporn 1997.

(١٦) Tarnabaum (2003)، ولزيد من المناقشات لأزمة الدوريات، راجع Kaufman (2001)، Houghton (2001).

Mohley 1998.

Mackenzie Owen 2002. (١٧)

الدورية الإلكترونية باعتبارها شكلاً مبتكراً،

يركز مؤيدو الدوريات الإلكترونية من البداية على خواصها المبتكرة، بالإضافة إلى جوانب أخرى كسرعة الإنتاج، وانخفاض التكلفة، وسهولة التوزيع. بل إن بعض التوقعات ذهبت إلى ما هو أبعد من المفاهيم التقليدية للوثيقة العلمية ككيان قائم بذاته، وركزت على مفاهيم "الكيانات المعرفية" المترابطة، و"شبيكات المعرفة"^(١٨). ومن الممكن تلخيص الخواص الابتكارية الرئيسية، كما تعالج عادة في الإنتاج الفكري، على النحو التالي:

- استخدام الوسائط المتعددة (كالصور المتحركة والأصوات).
- إثراء شكل الاتصالات (عن طريق إدخال مجموعات البيانات، والبرمجيات المطورة أو الكامنة embedded، وغير ذلك على سبيل المثال).
- الأساليب الملاحية الجديدة، وخصوصاً تلك التي تنطوي على الروابط الفائقة hyperlinks.
- زيادة مشاركة المستقبل وتفاعله.
- أشكال التوزيع الجديدة (كإضافة المقالات باستمرار، بدلا من التسلسل في مجلدات وأعداد) إلى آخر ذلك.

وقد استغل عدد من الدوريات العلمية فعلا، خلال السنوات الخمس عشرة الماضية، بعض الإمكانيات التي تكفلها الأشكال الرقمية^(١٩). إلا أن تأثير هذه الدوريات قد طغى عليه تطور آخر، له أهميته البالغة في حد ذاته، وهو اتجاه معظم دور النشر الأكاديمية لنشر دورياتها العلمية الورقية القائمة، في شكل إلكتروني على الإنترنت. وقد أسفر هذا التطور عن إيجاد طرق جديدة عالية التطور، للاسترجاع، والربط، والتحكم في التعامل، والإمداد، والترخيص. ولا يستبعد بحال أن يؤدي إلى إحداث تغيرات جوهرية في أساليب الاستفادة من المعلومات، والبحث العلمي، وربما أيضا التأثير بشكل ما على اختيار موضوعات البحوث، والمناهج. ويمكن لمثل الآثار أن تتراوح ما بين زيادة كم الاستشهادات المرجعية، نتيجة لسهولة الوصول إلى الإنتاج الفكري العلمي،

(١٨) Chien 1997; Hibbits 1999; Mackenzie Owen 1987.

(١٩) راجع الفصل الخامس.

والانتقال إلى مجالات للبحث تتوافر فيها المصادر الرقمية بسهولة أكثر مما هي عليه في مجالات أخرى. ومع أن مقالات الدوريات، كشكل من أشكال التواصل، وتسجيل نتائج البحوث، وبيت المعرفة العلمية، لا يبدو أنها في معظم الحالات قد شهدت تحولاً جوهرياً نتيجة لهذه الطريقة في الرقمنة، إذ ما تزال مجرد نسخ رقمية من الشكل الورقي.

وقد تبين لبنيك وبومرنانتس Peek and Pomerantz أن الناشرين الأكاديميين يستخدمون صيغ الوثائق القابلة للاستعمال في مختلف النظم Portable Document format (بى دى إف PDF) لإيجاد صورة طبق الأصل من الطبعة الورقية. كما تبين لهما أيضاً أن صيغ الوثائق القابلة للاستعمال في مختلف النظم لم تكن تستخدم للإبتكار في النشر العلمي. "إلا أن صيغ بى دى إف PDF لا تستخدم بكامل طاقتها؛ فبرمجيات أكروبات لايدوب Adobe Acrobat تكفل طمر الكيانات في الوثائق التي تصاغ بهذه الصيغ. ويمكن لهذه الكيانات أن تشمل تلك الكيانات المألوفة على العنكبوتية العالمية، كقوائم اختيار الأغاني، وأزرار المذياع، وكيانات التحكم الديناميكي التفاعلي، التي تضغط على زناد الملفات الصوتية، وملفات الأفلام السينمائية، فضلاً عن أكثر الكيانات شيوعاً على العنكبوتية العالمية، وهو روابط النصوص الفائقة. إلا أن هذه الكيانات نادراً ما نجد لها في وثائق البى دى إف التي لاحظناها. وينتج هؤلاء الناشر ملفات بى دى إف تحاكي الصفحات المطبوعة تماماً، بما هي ذلك طابعها الثابت... أما ما يمد به النشر الإلكتروني، فهو البيئة التفاعلية الكاملة المعتمدة على الروابط الفائقة، وتحدد البى دى إف، كما يستخدمها هؤلاء الناشر الآن، من المزايا التي كان يعد بها النشر الإلكتروني" (٢٠).

ولهذا، فإننا لكي نلم بالطريقة التي يمكن للرقمنة أن تقضي بها إلى تحول فعلى في وسائط المعلومات العلمية، فإنه يتعين علينا البحث في مكان آخر، والسعي وراء تلك الوسائط التي تطورت كأشكال رقمية، دون أن يكون لها نظير ورقي مطبوع. وعلى الرغم من الادعاءات التي سبقت الإشارة إليها، حول احتمالات الصيغ الرقمية في "إحداث ثورة" في الاتصال العلمي، فإنه لم يتضح بعد ما إذا كانت تلك الاحتمالات قد

تحققت فعلاً، وعلى أى نحو حدث ذلك. فبعد عدة سنوات من ظهور الدوريات الإلكترونية الرائدة، نبه كلنج وكوفى (1995) Kling and Covi إلى أن معظم مقالات هذه الدوريات ربما تكون قد نشرت أيضاً فى دوريات ورقية: "يستخدم قليل من (الدوريات الإلكترونية الحالية) المقومات الخاصة بالوسائط الإلكترونية لصالح البحث العلمى... فلنقلالات... لا تفيد بشكل خاص من صيغها الإلكترونية". وهى دراسة وصفية تحليلية للسنوات الأولى للدوريات الإلكترونية العلمية والتقنية، ضمن متشكوك وآخرون (1996) Hitchcock et al. إلى أن:

"لقد قدر للمستقبل القريب لدوريات الخط المباشر، أن تكون الغلبة فيه للطبعات الإلكترونية الموازية للدوريات الورقية القائمة، مع الاحتفاظ بالمظهر المؤلف لأشكال إخراج الورقى، عن طريق برمجيات أكروبات إيدوب Adobe Acrobat. ومن ثم فإن الخصائص الابتكارية التى يكفلها النشر على الخط المباشر يمكن أن تظل محتجبة لفترة ما. وسوف يتوقف ظهور هذه الخصائص على ما إذا كان من الممكن للطبعات الإلكترونية أن تتطور لتصبح دوريات إلكترونية خالصة، أو على التزام الأوساط العلمية بالمطالبة بهذه الخصائص، عن طريق تطوير دوريات، وإجراءات، ونظم نشر جديدة" (٢١).

وهى دراسة مبكرة أجريت لبرنامج المكتبة الرقمية للجنة المشتركة لنظم المعلومات JISCe Lib Programme فى المملكة المتحدة، لاحظ إيسون وآخرون (1997) Eason et al. فيما يتعلق بتأثير الدوريات الإلكترونية على النشاط العلمى، أن:

"... لكل مجال أسبابه عميقة الجذور للشكل الذى يبدو به بنيانه، والطريقة التى تتم بها ممارسة الأنشطة العلمية فيه. ولن يحدث التغير الجوهرى إلا عندما يقتنع العلماء بأن هذا التغير سيكون فى صالح المجال. أما شكل التغير فسوف يتحدد بناء على معطيات المجال نفسه، وليس من مصادر خارجية..." (٢٢).

(٢١) Hitchcock et al., 1996.

(٢٢) Eason et al., 1997، القسم ٧/٢/٦.

ومن ثم، فإنه على الرغم من كثرة المزاعم والادعاءات الخاصة بالدور "الثوري" للدوريات الإلكترونية، فإن الدراسات العملية تجنب لإثبات أن الدور الذي يمكن أن يعمزى إلى الطرق المحافظة والثقافات التقليدية للعمل في الأوساط العلمية، محدود جداً.

٤ - دراسة الرقمنة:

هناك طريقتان لدراسة رقمنة الدوريات العلمية؛ الطريقة الأولى هي التعامل مع الدوريات الإلكترونية بوصفها إحدى حقائق الحياة، ومنطلقاً للدراسة والبحث، ويفضى ذلك النهج بسهولة إلى مجال تقييم التقنيات (Technology Assessment (TA) (٢٣)، ويمكن للتسؤل المنهجي الذي تستند إليه مثل هذه الفئة من الدراسات، أن يكون من منظور السياسة الأكاديمية، كيف تؤثر الدوريات الإلكترونية في ممارسة البحث العلمي، ومن منظور علم المعلومات التقليدي، كيف يمكن لنظام الاتصال أن يتطور لمواكبة الإتاحة المتزايدة للمعلومات العلمية، في شكل رقمي للتصوص الكاملة. ويمكن لاتباع مثل هذا المنهج أن يركز بالضرورة على الباحثين، كقراء ومستفيدين من المعلومات البحثية الرقمية.

ومع أن هذا الكتاب يركز في الأساس على قضية مختلفة، لتوضيح النهج الثاني لمعالجة ظاهرة الدوريات الإلكترونية. فنحن هنا لا نهتم في المقام الأول، بما للدوريات العلمية، وهي تتحول من الورقي إلى الرقمي، من تأثير على ممارسة البحث العلمي، ونظم المعلومات، وإنما نهتم بالسؤال، إلى أي حد يمكن لأجناس Genres الأعمال العلمية (٢٤)، والمقالة البحثية على وجه الخصوص، في حد ذاتها، أن تتغير بعملية الرقمنة. ويدور التسؤل الأساس هنا حول ما إذا كانت الرقمنة وحدها وسيلة جديدة لإنتاج المقالة البحثية التقليدية، وحفظها أرشيفاً، والوصول إليها، والملاحظة فيها؟ أي هل تفضي الرقمنة إلى صيغ جديدة للمقالة البحثية لا تتوافر (وربما لا يمكن أن تتوافر) في الشكل الورقي غير المرقمن؟ والسؤال في جوهره هو ما إذا كانت عملية الرقمنة تسفر فعلاً عن جنس Genre رقمي حقيقى جديد، بالنسبة للاتصال العلمي.

(٢٣) هذا هو النهج الذي سار عليه ننتويتش (Nentwich 2003)، في دراسته للفضاء المعلوماتي cyberspace.

(٢٤) للحصول على معلومات حول مفهوم الجنس genre في علم المعلومات، راجع Oriikovski (١٩٨٨)، Bazerman 1988, Hjørland 2002 a, and Yates 1998.

وبذلك تغير في الأنشطة الاتصالية للباحث كمؤلف. وهنا أيضاً نجد أسئلة مساندة تتصل بالسياسة الأكاديمية وتطوير النظم. إلا أنه بينما تتصل هذه الأسئلة، في النهج الذى سبق أن عرضنا له، بأوجه الإفادة من مصادر المعلومات الرقمية (وما يترتب على ذلك من آثار، كاختيار موضوعات البحوث، أو ممارسة الاستشهاد المرجعى)، فإن لنهجنا هذا نقاط تركيز مختلفة. فالتركيز هنا ينصب على آثار الرقمنة في ممارسة الاتصال العلمى، أى فيما ينتجه الباحثون من مصادر المعلومات. وقصارى القول، هل يمكن أن تقضى الرقمنة إلى طرق جديدة لتسجيل نتائج البحوث؟

على ضوء ما سبق، فإن الموضوعين اللذين ينور في فكهما هذا الكتاب هما:

١ - طبيعة الصيغ الرقمية، وخواصها كما تستخدم من جانب العلماء.

٢ - مدى تأثير هذه الخواص في ممارسة الاتصال العلمى (الرسمى).

ويهتم الموضوع الأول بخواص الرقمة كما تتجلى في صيغ النشر الجديدة في المجال العلمى. فهناك على سبيل المثال من يرى أن الدوريات الرقمية "الحقيقية" هي الدوريات التى ليس لها مقابل ورقى، والتى لا تتقيد، من ثم، بقيود الدوريات الورقية التقليدية^(٢٥). ولكن، على أى نحو نختلف إذن هذه الدوريات الرقمية "الحقيقية"، وبمباراة أخرى، ما الخواص التى يمكن أن تقتصر على الرقمة دون سواها؟ وإلى أى مدى تتجلى هذه الخواص فعلاً في المقالات العلمية التى تنشر بالصيغ الرقمية؟

ويشمل هذا الموضوع القضايا الأقرب في طابعها إلى الاجتماعية والسلوكية. وإذا كانت الرقمنة، كما يتم التأكيد غالباً، لها فعلاً تأثيرها الجوهرى، وربما الثورى، على الاتصال العلمى، فإلى أى مدى يمكن أن يحدث ذلك التأثير. فمما لا شك فيه، أن ذلك يمكن أن ينطوى على تغير جوهرى في الممارسات الاتصالية، التى تستثمر خواص الصيغ الرقمية واحتمالاتها إلى أقصى مدى. ولهذا، فإن نهجنا، كما نتاوله بمزيد من التفصيل فيما بعد في هذا الفصل، يبدأ بتعريف تلك الخواص والإمكانات، أى وضع تصور نظرى لما يمكن أن يكون عليه تأثير الرقمنة على وسائط المعلومات العلمية. ثم نتناول بعد ذلك القضايا الأقرب إلى السلوكية، أى الطريقة التى يفيد بها الباحثون من

(٢٥) راجع Kling and McKim 1999.

الصيغ الرقمية، وذلك بتحليل الوسائط الإلكترونية القائمة، بناء على تصوراتنا النظرية. ومن شأن ذلك أن يكفل لنا استخلاص نتائج عامة حول المدى الذي غيرت به الرقمنة فعلا في الممارسات الاتصالية للباحثين.

وهنا أيضاً، وفي نطاق مجال الاتصال العلمي، هناك ضرب من "الثورة"، ضرب من التغير الجوهري، والتحول الجذري عن الممارسات التقليدية. وينبه ننتويتش Nentwich (2003, p. 3) إلى ما يحدث كثيراً من مقارنات بآثار اختراع الطباعة بالأحرف المتحركة على يد يوحنا جوتنبرج، مشيراً إلى مقالة هارناد Harnad الشهيرة حول "ما بعد مجرة جوتنبرج Post-Gutenberg galaxy" (٢٦). وهناك في الوقت نفسه شعور بأن شيئاً لم يتغير فعلاً على الإطلاق، أو أن هناك على الأقل عزوفاً، إن لم تكن مقاومة لتبني التغير في نطاق الأوساط العلمية. ويقودنا ذلك إلى السؤال، ما إذا كانت ممارسة الاتصال العلمي قد تمت "رقمنتها" أم لا، أو إلى أي مدى، وعلى أي نحو تم ذلك، وفي حدود مجال هذا الكتاب، سوف يتم التعبير عن ذلك إجرائياً، بوصفه مدى استخدام الباحثين للطرق الرقمية الجديدة في تسجيل نتائج بحوثهم عن طريق المقالة المحكمة.

٥ - سياق علم المعلومات،

عادة ما يفترض في القضايا التي سنتعرض لها في هذه الدراسة، الانتماء إلى مجال علم المعلومات، ونظراً لكثرة وتنوع تعريفات هذا المجال، وتضاريفها في بعض الأحيان، فإنه يتمين تحديد الموقف الذي نتخذه هنا بمزيد من الدقة. تعرف مارشيا بيتس (1999) Marcia Bates علم المعلومات بأنه "دراسة تجميع المعلومات، وتنظيمها، واختزانها، واسترجاعها، وبثها"، وتتناول مجال علم المعلومات بوصفه "عالم المعلومات المسجلة التي يتم انتقالها، والاحتفاظ بها للتعامل معها فيما بعد"، ويتم إنتاجها بواسطة عنصر بشري، وتضيف بأننا "نجد أنفسنا معنيين في المقام الأول بشكل المعلومات وتنظيمها، وبنياتها الأساس، ولا نعني بمحتواها إلا على نحو ثانوي". وتستطرد بيتس للتحقق من ثلاث "قضايا رئيسة" ينبغي الاهتمام بها في علم المعلومات:

(٢٦) Harnad 1991. وتشمل المناقشات الأخرى "لثورة جوتنبرج" في سياق الوسائط الإلكترونية: Birkerts 1994; Fussell 2001; Giles 1996; Hammes 2001; Silster 2000. ولنا عود إلى هذه القضية في الفصل التالي.

- القضية المادية أو الفيزيائية: خواص المعلومات المسجلة، والقوانين التى تحكم عالمها.
- القضية الاجتماعية: أوجه اهتمام البشر بالمعلومات، والطرق التى يتبعونها فى البحث عنها والإفادة منها.
- القضية التنظيمية: كيف يتسنى الوصول السريع الفعال إلى المعلومات المسجلة.

ويتصل موضوع هذا الكتاب بالقضيتين الأولىين. وسوف نسعى لتحليل الخواص التى تتميز (شكلاً بعينه من) المعلومات الرقمية، كما ندرس أيضاً مدى استثمار البشر (وهم الباحثون فى حالتنا هذه) لهذه الخصائص، فيما ينتجون وفيما يفيدون منه من معلومات. إلا أن هناك اختلافاً فى النهج المتصل بالتصور النظرى لعالم المعلومات المسجلة" الذى يستند إليه تصور علم المعلومات كما تقدمه بيتس وغيرها. وما يهنا فى المقام الأول، هو المعلومات فى الفعل أو العمل *in action*، كالتفويض بدور فى نطاق الاتصال العلمى مثلاً. ولهذا، فإن عالم البحث الذى يقتصر على مجال المعلومات كمجال منزى، مقيد إلى حد بعيد؛ إذ يركز، كما هو الحال بالنسبة لتصور فيكرى Vickery النظرى لعلم المعلومات، الذى نتناوله فى القسم التالى، على المعلومات باعتباره كياناً ثابتاً (وما تقتضى له المعلومات من إجراءات)، كموضوع صالح للبحث فى حد ذاته، بصرف النظر عن السياق الذى يعمل فيه، ويتجاهل مثل هذا النهج دور المعلومات (كأحد مكونات) عملية بنونها تفقد المعلومات مغزاها وقيمتها.

ومن الممكن توضيح الاختلاف فى النهج على النحو التالى؛ ففى علم المعلومات "الثقلى"، يمكن النظر فى مفهوم الدورية الإلكترونية بوصفه نقطة الانطلاق، مع اتخاذ الدوريات الإلكترونية الفعلية موضوعاً للتحليل. وحينئذ يمكن تحليل هذه الدوريات من حيث خواصها، وأوجه الإفادة منها، والنظم اللازمة لإدارتها،... إلى آخر ذلك، وننظر فى هذا الكتاب، فى الدورية الإلكترونية بوصفها كياناً ناتجاً عن الطريقة التى يستثمر بها عناصر اجتماعية (الباحثون) الإمكانيات التقنية (ناتج عملية الرقمنة) عندما يقومون ببيت معارفهم وخبراتهم فى شكل معلومات مسجلة. ولهذا، فإن نقطة الانطلاق تصور نظرى أكثر تجريداً "لرقمى" فى سياق ممارسة الاتصال العلمى.

وينظر هارولد بوركو فى علم المعلومات بوصفه:

"المجال الذى يدرس خواص المعلومات وسلوكها، والقوى التى تحكم تدفق المعلومات، وطرق تجهيز المعلومات لتحقيق الحد الأقصى لتيسير الوصول إليها،

والإفادة منها، إذ يهتم بذلك الرصيد المعرفي المتصل بإنتاج المعلومات، وتجميعها، وتنظيمها واختزاناتها، واسترجاعها، وتفسيرها، ونقلها، وتحويلها، واستثمارها^(٢٧).

ويرى بوركو أيضاً أن "علم المعلومات جانبين؛ الجانب الخاص بالعلوم البحتة، الذي يبحث في الموضوع بصرف النظر عن تطبيقاته، وجانب العلوم التطبيقية الذي يعمل على تطوير الخدمات والمنتجات". ويقود ذلك إلى السؤال عن العلاقة بين نتائج أو مخرجات "الجانب الخاص بالعلوم البحتة" و"جانب العلوم التطبيقية". أما هورلاند Hjørland فإنه على الرغم من مهوله الفلسفية والنظرية، يبدو أنه يضع نهج العلوم التطبيقية في حسابه، حيث يقول "إن علم المعلومات يهتم بالبحوث التي يمكن أن تعمل على الارتقاء بمستوى تصميم نظم وخدمات المعلومات"^(٢٨). ثم يستطرد قائلاً:

"ومع ذلك، فإن نظم الاتصال العلمي (وغيرها من النظم الاجتماعية) أقدم بكثير من عصر الحاسب، كما أنها استطاعت، على مر القرون، تطوير خصائص مهمة كتقد المصدر، ومبادئ العلم، والمواصفات المعيارية للنشر، وغير ذلك. وكل هذا يمثل إنتاج المعلومات وبثها والإفادة منها، أي الهدف المعلن للبحث في علم المعلومات. والإلمام بهذا النظام الاجتماعي أحد الشروط اللازمة لإنشاء النظم المعتمدة على الحاسبات، لكي يصبح النظام أكثر كفاءة. وفي غياب هذا الضرب من المعرفة، لا يمكن الاطمئنان إلى سلامة تصميم النظم... ولهذا، فإن من بين زوايا النظر المهمة التي تعبر عنها تلك الدراسات التي تحلل التطورات التاريخية لنظم المعلومات، بوصفها محاولات لتطويع احتياجات اتصالية معينة. ويمكن لمثل هذه الدراسات أن تشر تحت أسماء كثيرة، من بينها البنيوية الاجتماعية social constructionism"^(٢٩).

ويشير هذا الاقتباس المطول إلى مكان هذا الكتاب في نطاق المجال العريض لعلم المعلومات، إذ يدل على أن الاتصال العلمي قابل للتخطيط والتنظيم، ويمكن إذا ما أردنا

Borko 1968, p. 3. (٢٧)

Hjørland 1998, p. 618. (٢٨)

Hjørland 1998, p. 619. (٢٩)

المزيد من التحديد، يمكن أن يتغير ويرتفع مستواه، بتطبيق تقنيات المعلومات والاتصالات. ويتطلب الأمر قدراً من الإلمام بالنظام الاجتماعي للاتصال العلمي، ومن الممكن النظر إلى رقمنة الاتصال العلمي بوصفها عملية (حديثة) تاريخياً، تنشأ فيها علاقة معينة بين تطبيق التقنيات الرقمية، والإفادة من مصادر المعلومات. إن هذه العلاقة بعينها، هي التي تضع دراستنا هذه في الجانب الخاص "بالعلوم البحتة" ضمن مكونات علم المعلومات، كما ينظر إليه بوركو، ولكن لتحقيق الهدف الذي تم الإعراب عنه، وهو تهيئة السياق العام للنظر إلى الاتصال العلمي من منظور البنية الاجتماعية. إلا أننا، وعلى عكس كثير من بحوث علم المعلومات، سوف نركز على الطابع التطوري للمعلومات العلمية نفسها، لا على العمليات الوظيفية (كالإنتاج، والتجميع، والتنظيم، والاختزان، والاسترجاع، والتفسير، والنقل، إلى آخر ذلك) التي تطبق على المعلومات.

٦ - النظرية في علم المعلومات،

يتناول ميشيل فوكو Michele Foucault في آثار المعرفة "The archalology of knowledge" (٢٠)، مفهوم التكوينات الاستطردادية أو المتعاقبة أو المنطقية discursive formations؛ "إذ حينها نستطيع التحقق من النظام (أو التتابع) بين الأشياء المادية، أو ثنائيات العبارات، أو المفاهيم، أو الخيارات الموضوعية، فإننا نقول، لأغراض التيسير، إننا نتعامل مع تكوينات منطقية". ويرى رادفورد (2003) Radford، مساهمة لويجاندي (1999) Wiegand في أن علم المعلومات يقع في شرك تكويناته المنطقية". ويقصد هنا القول بأن علم المعلومات يعمل في نطاق إطار محدد من المفاهيم، والمصطلحات، والنظريات، دون أدنى التفات إلى أن ما يحظى بالقبول الآن، لم يكن كذلك دائماً، ولن يظل دائماً على ما هو عليه. بيد أن علم المعلومات غالباً ما يوجه إليه النقد أيضاً نظراً لما يمانى من قصور فيما يتعلق بالأساس النظري (٢١)، الأمر الذي يدل على أن المشكلة أكثر من مجرد الافتقار إلى التكوينات المنطقية المتناسكة. وقد تبين لبتيجرو وماكشني Pettigrew and McKechnie أنه بينما يبدو أن هناك تزايداً إلى حد ما في الاعتماد على النظرية، في المقالات التي تنشر في دوريات علم المعلومات، هناك أيضاً تناقضات

(٢٠) Foucault 2002, p. 41.

(٢١) Hjørland 1998; Templeton 1994; McGrath et al. 2002; Warner 2001b.

واضحة في الطرق التي يعرف بها الباحثون العاملون في المجالات الفرعية المختلفة، مفهوم "النظرية" نفسه^(٢٢).

لقد طرح فيكرى Vickery قضية النظرية في علم المعلومات للمناقشة، في مقالة شهيرة، نشرت في العام ١٩٩٧ حول "ما وراء النظرية وعلم المعلومات metathory and information science"^(٢٣). وينظر فيكرى لما وراء النظرية بوصفه تحليل - أو ربما كان الأفضل تفسير - المفاهيم، والمبلمات التي يستند إليها أحد مجالات المعرفة، ويحدد تحليله معالم مجموعة من التصورات النظرية التي يعتقد أنها تحتل موقعا مركزيا بالنسبة لجال علم المعلومات، تتمحور حولها قائمة تضم خمسا وثلاثين مسئمة، تشكل مجتمعة ما وراء نظريته المقترحة.

الجدول (١ - ١) تصورات فيكرى النظرية لعلم المعلومات

- المعلومات باعتبارها رسائل تشتمل على معرفة.
- بنية المعرفة والتعبير عنها.
- الصلاحية والإسهام في عملية الإعلام.
- تسميات الرسائل (أي مؤشرات أو مداخل المحتوى)
- النماذج العقلية والمنظومية.
- اللغة.
- الرغبة في المعلومات.
- توسعة الاستفسار وتمديله.

ويشتمل الجدول رقم (١-١) على تصورات فيكرى النظرية، التي توضح إحدى وجهات النظر إلى مجال علم المعلومات، تستند إلى النهج التقليدي لاسترجاع المعلومات، الذي يقتصر مجال البحث فيه على عملية الإجابة عن الاستفسارات التي يتكون ناتجها

(٢٢) Pettigrew and McKechnie 2001; McKechnie and Pettigrew 2002.

(٢٣) Vickery 1997.

من مجموعة من الوثائق التي تلبي رغبة في المعلومات، تم الإعراب عنها في شكل استفسار. وينظر هذا النهج، بوجه عام، إلى مجموعة الوثائق D التي تشتمل على مجموعة فرعية Di ، تلبي الاستفسار Qi . ومن ثم فإن علم المعلومات ينظر إليه بوصفه يهدف إلى إنجاز المهمة: $Di \subseteq D \Rightarrow Qi$ عن طريق تطبيق مختلف تصورات النظرية. وهذا تصور للنظرية يفتقر إلى أي أساس اجتماعي، إذ يستبعد العناصر البشرية والمؤسسية المشاركة في مجال المعلومات.

وقد تبين لهورلاند (Hjorland 1998)، الذي يقترح نهجا أكثر ميلا للفلسفة، يعتمد كما هو واضح، على تحليل تاريخي معرفي، أن إحصاء فيكرى لمسلّمات علم المعلومات، الذي يمكن النظر إليه بوصفه محاولة أولى، يبدو مغرقا في العمومية، ويلقى إسهام هورلاند في جدل ما وراء النظرية، الضوء على تحول حديث عن الأساس التقليدي لعلم المعلومات، في نظرية النظم الوضعية، إلى نهج يقوم على ما بعد الوضعية وغيرها من المذاهب الفلسفية^(٢٤).

وقبل الحديث عن الأساس النظري لهذا الكتاب، ينبغي الإلمام بطرف مما ننظر إليه بوصفه نظرية في سياق علم المعلومات. وعلى الرغم من تقديم تعريف شامل لمفهوم "النظرية"، يراه زيمان Ziman "نزها ولكنها غير مثمرة فيما وراء الطبيعة"^(٢٥)، فإن إعطاء فكرة عما نحن بصدد الحديث عنه أمر لاغنى عنه ولا شك. وهنا نسير على خطى سميراجليا Smiraglia الذي يصرّف النظرية بأنها "منظومة من العبارات القابلة للاختبار، والمستمدة من البحث العلمي".

"تستمد النظرية من الملاحظة المنضبطة للظواهر، سواء تم ذلك في الإطار العملي الوضعي أو في الإطار الكيفي. والنظرية هي الأساس بالنسبة paradigm للبحث العلمي، إذ تعد بمثابة مصدر الإمداد بالفروض اللازمة للبحث العملي، وتأكيد الملاحظات في البحث الكيفي. وتكمن قوة النظرية في قدرتها التفسيرية وفيماكانتا استخدام النظرية في تحليل الظواهر، والتنبؤ بها ومعالجتها"^(٢٦).

(٢٤) راجع على سبيل المثال: Budd 2001; Day 2001; Hjorland 2002b; Raber and Budd 2003;

Trosow 2001; Warner 2001 a

Ziman 2001, p. 117. (٢٥)

Smiraglia 2002, p. 331. (٢٦)

ويتناول جلازر وستراوس Glaser and Strauss ثلاثة أدوار تنهض بها النظرية: كفاءة التحكم في المواقف، وتوجيه زاوية النظر في السلوك، وتوفير الإطار السياقي للبحث^(٢٧). وما يهمنا في هذا السياق هو الدور الأخير. ويصف جلازير وجروفر Glazier and Grover النظريات بأنها تعميمات ترمى إلى تفسير ما بين الظواهر من علاقات^{٢٨}، وهي مكون متعدد المستويات لعملية البحث العلمي، يتضمن عدداً من التعميمات التي تتجاوز حدود المستوى الوصفي إلى المستوى التفسيري^(٢٨). وبعبارة أخرى، فإن النظريات تنشأ عن ملاحظة الظواهر وتحليلها، لتكوين نماذج نظرية تساعدنا في إدراك كيف تسير الأمور والتنبؤ بمسارها. كذلك يصف مايكل باكولاند Michael Buckland النظرية بأنها بنية نظرية، أي البنية التي ينبغي أن تضاهي فهمنا أو إدراكنا للظواهر موضوع الملاحظة على النحو المناسب قدر الإمكان^(٢٩). ومن ثم فإن الخطوة الأولى في تحديد معالم نظرية ما، ينبغي أن تكون تحديد الظواهر التي تشكل المجال التحليلي للنظرية. وبذلك فإن النظرية الكبرى من شأنها أن تكفل لغة وإطاراً سياقياً، يشمل تصنيف ديناميات الظواهر، ونوعاً من تفسير هذه الديناميات، أي التغيرات التي يمكن أن تحدث تبعاً لاختلاف الزمان أو المكان أو كليهما معاً.

والظواهر التي سندرسها هنا، هي كما سبق أن أوضحنا، عملية الرقمنة، والمقالة العلمية كما يتم تمييزها عن طريق الرقمنة، والممارسات الاتصالية للباحثين كما يتم التعبير عنها في إفادتهم من الوسائل الرقمية في سياق المقالة العلمية. وتقوم طريقتنا في المعالجة على ملاحظة ظاهرة الرقمنة لوضع نظرية تحدد خواص المقالة العلمية الرقمية. ومن شأن هذه النظرية أن تمدنا بفروض حول ما يمكن توقعه، إذا ما أفاد الباحثون، في ممارسة دورهم كمؤلفين، من هذه الخواص كاملة، ثم نقوم بعد ذلك بملاحظة الإفادة الفعلية من هذه الخواص في الإنتاج الفكري العلمي الرقمي، إذ تكفل لنا هذه الملاحظة استخلاص نتائج عامة مبدئية حول الممارسات الاتصالية، وتشكل هذه النتائج العامة، على المستوى الأكثر اتساعاً، نظرية حول الممارسات الاتصالية الأكاديمية، التي يمكن اختبارها بطرق أخرى، في دراسة لاحقة.

Glaser and Strauss 1967. (٢٧)

Glazier and Grover 2002 (٢٨)

Buckland 1991a, p. 19 (٢٩)

٧ - منهج البحث

ربما كان مرد ما ندرکه من افتقار للأساس النظرى فى علم المعلومات - إلى حد ما - إلى قصور الإلمام بالقضايا المنهجية المتصلة بالعلاقة بين النظرية والتطبيق، والاعتقاد بأن علم المعلومات من العلوم التطبيقية، يرمى فى النهاية إلى الارتقاء بمستوى بث المعلومات، عن طريق تطوير نظم الاسترجاع، أمر يقصر دون الاعتراف بالحاجة إلى أساس نظرى وممارسات منهجية سليمة، فننقل بنا من الإلمام بالمبادئ الأساسية إلى التطبيقات العملية.

ونقتبس فى هذا الصدد من تشاتمان Chatman:

"كباحثين نرغب فى تطوير نظرية، ينبغى أن نتحقق من المشكلات المركزية بالنسبة لمجالنا... وبمجرد أن يتم التحقق من هذه المشكلات، يمكن أن ننقل إلى صياغة القضايا المفاهيمية الكامنة وراء هذه المشكلات. وعادة ما تسمى هذه الاستراتيجية بالمنهج الاستقرائى... وربما يبدو الآن وكأننا نركز على تطبيق الأطر المفاهيمية، لا على صياغة نظريات بغيرها"^(٤٠).

وغالبها ما يقسم البحث فى علم المعلومات إلى كمى أو نوعى، ولكن كما نبه توم ولسون (Tom Wilson 2002)، عن حق، فإن الطرق الكمية يمكن أن تنهض بدور مهم فى البحوث النوعية، والعكس صحيح. وربما كان التمييز الأكثر نفعا هو ذلك الذى يتم بين الأساليب التقنية أو الوضعية والأساليب الإنسانية. ويصف ولسون النظرة الوضعية بأنها "تلك التى يمكن فيها الإحاطة بالحقائق الاجتماعية باطمئنان، وفيها يمكن اكتشاف وتطبيق قوانين العلة أو السبب والأثر". أما النهج الإنسانى فيستند إلى الاعتقاد بأن الحقيقة الاجتماعية تنشأ من فعل له دلالة، ولهذا فإن المعنى دائما ما يتوقف على السياق الاجتماعى.

ويستطرد ولسون قائلًا بأنه من الممكن إذن تقسيم ملاحظة الظواهر كأساس للبحث العلمى، إلى مباشرة (ملاحظة الظواهر نفسها) أو غير مباشرة (دراسة تقارير أو سجلات للظواهر). ومن الممكن مواصلة تقسيم كل من الملاحظة المباشرة وغير المباشرة بوصفهما يتمتعان ببيان يمكن أن يكون مفروضا (من جانب الباحث، كأن يكون بواسطة

Chatman 1996, p. 193. (٤٠)

الاستنباط (مثلاً) أو ناشئاً، أى ينشأ عما بين أيدينا من معطيات. وعندما يكون البحث استكشافياً، ويهدف إلى وضع نظرية، فإن النهج الناشئ للبيان هو الأولي بالقبول.

ولما كان هذا الكتاب يرمى إلى استجلاء معنى الرقمنة، وأهميتها في سياق ممارسات الاتصال العلمي، فإننا نتبع نهجاً إنسانياً لا نهجاً يقينياً أو وضعياً بمصطلحات ولسمون، التي عرضنا لها آنفاً. ومن الممكن أيضاً وصف هذا النهج بالظاهراتي phenomenological والتفسيري (إذ إنه يقوم على ملاحظة ما يحدث فعلاً في الواقع الاجتماعي)، فضلاً عن وصفه أيضاً بالتنوع والاستكشافى. وتبنى طبيعة موضوعنا، الذى يجمع بين تصور نظري (الرقمنة) ونتائج مادية (المقالة العلمية)، وممارسات اجتماعية (الاتصال العلمى) ضمناً بالضرورة، درجة معينة من التعددية المنهجية^(٤١). ويتطلب الإلمام بالطابع الأساسى للرقمنة فى علاقتها بالوسائل العلمى نهجاً استقرائياً، استكشافياً غير مباشر بالضرورة. كما يتطلب تحليل مدى تجلى الرقمنة فى الممارسات الاجتماعية (أى فى النشر العلمى) نهجاً استدلالياً مباشراً. ونتبع فى هذا الصدد ما اقترحه كلنج ولامب (1996) Kling and Lamb، اللذان يريان أن النظرة الحتمية التقنية المثالية السائدة، للاتصال العلمى، ينبغى أن يقابلها "استراتيجية استقصائية مختلفة، ونوع ما من طرق تسجيل نتائج النظرات المتعمقة التحليلية... يقوم على درس الصيغ الإلكترونية القائمة، كما تستخدم فعلاً فى الأوساط الاجتماعية الحقيقية".

ويستند النهج الذى سلكناه إلى ما يسميه ستيف وولجار Steve Woolgar 'بالشكل التحليلى'، وهو نهج لا ينظر إلى ادعاءات التقنية كمسلمات، وإنما يستخدم مجموعة مؤلفة من محاولات التمهيص النظرى، والدراسات العملية التفصيلية، لتحقيق التقييم المتوازن والواقعى للعملية وتأثير التطور التقنى^(٤٢). ونستقصى فى هذا الكتاب مدى ما أحدثته الرقمنة من تأثير فى جوهر الاتصال العلمى. ونستند فى ذلك إلى الحجج القائلة بأنه إذا كان هناك فعلاً تأثير للرقمنة، فإنه يتمين العنور على أمثلة على ذلك فى المقالات التى تنشر فى الدوريات "الرقمية الحصرية"، التى نشأت خصيصاً لاستغلال مزايا الصيغ الرقمية (أى فى مقابل الدوريات الإلكترونية التى تبدو مجرد نسخ رقمية من الدوريات الورقية).

(٤١) Wildemuth 1993; Yashakori and Teddie 1998.

(٤٢) Woolgar 1999.

٨. مستوى التحليل:

من القضايا المهمة التي ينبغي الاهتمام بها في دراسة من هذا النوع، مستوى التحليل. ويرى توم ولسون أن منهج البحث في علم المعلومات ينبغي أن يكون مرتبطاً بالمستوى التكاملي^(٤٢) للتحليل^(٤٤). فمعد إلقاء نظرة شاملة، تحت عنوان علم المعلومات cyberscience، على سبيل المثال، استخدم مايكل ننتويتش Michael Nentwich بعض طرق تقييم التقنيات (ولكن دون أساس علمي كاف للأسف)، وذلك لإجراء تعميم دقيق شامل لتأثير تقنيات المعلومات والاتصالات على ممارسة النشاط العلمي، مع التركيز على الاتصال العلمي^(٤٥). إلا أن مستوى التحليل المتبع في هذا الكتاب أكثر إغراقاً في التفاصيل؛ فتحسن نهدف إلى تعميق إلمامنا بإحدى ظواهر الاتصال العلمي البيورمية؛ وهي المقالة باعتبارها حاملاً أو وعاء للمعرفة التي أمكن الحصول عليها بالبحث. وهدفنا في الواقع ربما يكون أكثر تحديداً: تحقيق الإلمام بالطريقة التي تُغير بها الرقمنة المقالة العلمية كضرب من ضروب النشاط العلمي. ولهذا، فإن نهجنا يهتم بالمستوى الجزئي أو الدقيق للتحليل micro level، أكثر من اهتمامه بالمستوى الكلي macro level.

ومع أن المقالة العلمية ليست كيانا منعزلاً أو قائماً بذاته، وإنما هي أحد مكونات نظام اجتماعي، يوفر السياق للاتصال العلمي. ونعرض لهذا السياق في الشكل رقم ١-٣. وهدفنا الأساس من التحليل هو المقالة العلمية، بوصفها المخرجات التي تمثل الجهد العلمي الذي يقوم به المؤلف (وهو الباحث الفرد أو فريق البحث)، ومن ثم فإن سياق الاتصال العلمي لتحديد معالته بالكيانين المحددين، المؤلف والمقالة العلمية. والمقالة العلمية مصدر للمعلومات في ثنايا نظام متعدد الطبقات، سوف نحلله بمزيد من التفصيل في الفصل الثالث. فالمقالة، بإيجاز تشكل جزءاً من كيان شامل، هو الدورية العلمية. وغالباً ما تصنف الدوريات وفقاً للنشر، حيث تتجمع الدوريات التي يصدرها مختلف الناشرين، في نقاط تعامل يوفرها المتهنون^(٤٦). ولهذه التجمعات وجاقتها لأن خواص المقالة الواحدة أحياناً ما تعتمد من خصائص المستويات الجمعية الأعلى منها.

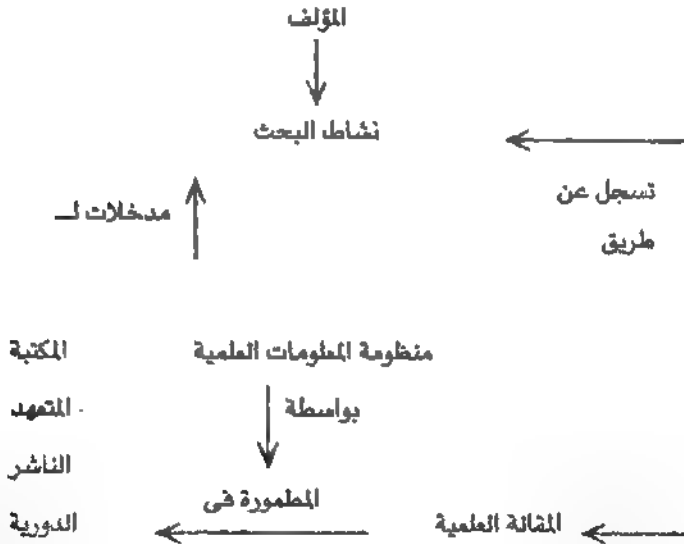
(٤٢) Foskett 1978; Gnoli 2003; Korpela et al., 2002.

(٤٤) Wilson 2002.

(٤٥) Nentwich 2003.

(٤٦) من الأمثلة شركات إيسكو EBSCO، وإنجنتا Ingenta، وإمرالد Emerald.

وبعبارة أخرى، فإن ما يدركه القارئ كخاصية من خواص المقالة التي يطلع عليها، يمكن أن تكون من خواص المقالة المفردة كما يمكن أن تكون خاصية عامة موروثه عن مستوى أعلى، ومتاحة لكل المقالات في نطاق ذلك المستوى. أما السياق الأوسع فتوفره ما نسميها "منظومة المعلومات العلمية"، التي نتناولها في الفصل الثالث. وهذه المنظومة يمكن النظر إليها بوصفها طبقة النظام التي من خلالها تنقل معلومات البحث من الباحث إلى مصادر المعلومات التي تتاح على الملأ، وتعود في الاتجاه الآخر (*). ولتكون منظومة المعلومات من كل من الشبكة، ومختلف الأطراف الوسيطة كالناشرين والمكتبات، والمستوى الأكبر هو مستوى النشاط العلمي، الذي يعرف بوصفه تجمع أنشطة البحث الفردية الخاصة بالمؤلفين المشاركين في نظام المعلومات العلمية.



أي نظام الاتصالات الذي يتكون من الشبكة، والأطراف المشاركة كالناشرين والمكتبات

الشكل رقم (١ - ٣) مجال البحث العلمي

(*) عندما يتحول التلقي أو القارئ إلى باحث أو مؤلف. (الترجم)

٩ - مخطط الكتاب:

نتناول في الفصل الثاني بالدرس تطور نظام الاتصال العلمي، بوصفه السياق الذي ترتبط به الوثائق العلمية. وتولى الاهتمام لوظائف النظام وخواصه، وطبيعة الوثيقة العلمية، والأطرافشطة المشاركة، كذلك نتتبع التطور التاريخي، بوصفه دليلاً على مدى تزايد الرقمنة، أو يرتبط بها بشكل ما (وهذا موضوع سنعود إليه في الفصل الرابع).

الجدول رقم (١ - ٢) مخطط الكتاب

الفصل	الموضوع
١	مقدمة: الموضوع، النظرية، منهج البحث، مستوى التحليل
٢	الاتصال العلمي: المنظور التاريخي
٣	نظام الاتصال العلمي: المنظور التحليلي
٤	مفهوم الرقمنة: ما وراء نظرية القابلية للرقمنة
٥	الدراسة التحليلية: المقالة العلمية الرقمية
٦	الملخص والنتائج العامة

ونحلل في الفصل الثالث تطور الاتصال العلمي، وتأثير تقنيات المعلومات والاتصالات، على نحو أكثر انضباطاً وإحكاماً. ولتحقيق هذه الغاية نستخدم عدداً من زوايا النظر المعتمدة على النمذجة، التي تساهم على وصف مختلف خصائص نظام الاتصال العلمي. ونتبع هذا النهج القائم على النمذجة، لوضع نموذج لابتكار الدورية العلمية. وأخيراً نوضح كيف تغيّرت القدرة على إدراك العلاقة بين الاتصال العلمي وتقنيات المعلومات والاتصالات على مر الزمن.

ولختام الجزء النظري من الكتاب نعاود النظر في مفهوم الرقمنة، في الفصل الرابع. وفي ذلك الفصل نطرح مجموعة من المفاهيم، بوصفها "لغة" لما وراء النظرية من أجل معالجة الرقمنة والإلمام بها في سياق الاتصال العلمي. ونستخلص من ذلك

مجموعة من الفروض حول ما يمكن أن تكون عليه المقالة العلمية، إذا ما أمكنها استغلال خواصها الرقمية كاملة. ونهدف بعد ذلك لامتداد تحليلنا إلى عالم الواقع الاجتماعي، بدراسة مدى "وجود" هذه الخواص الرقمية فعلا، في ممارسة الاتصال العلمي. ويتم ذلك في الفصل الخامس، بوضع إطار تحليلي اعتمادا على نتائج الفصول السابقة. ثم نطبق هذا الإطار بعد ذلك لدراسة مجموعة منتقاة من الدوريات العلمية المحكّمة، التي تقتصر على الشكل الرقمي، ومحتوى هذه الدوريات.

وأخيرا، وفي الفصل السادس، نلخص ما انتهينا إليه من نتائج، ونستخلص بعض النتائج العامة المتعلقة بتأثير الرقمنة على الاتصال العلمي، اعتمادا على عدد من التصورات النظرية لتأثير التقنيات على المجتمع بوجه عام، والاتصال العلمي على وجه الخصوص.

الفصل الثانى

تطور الاتصال العلمى

فى كتابهما الشهير حول مجتمع الشبكات الناشئ، كتب مايكل وروندا هاوبن -Mi chael and Ronda Hauben فى العام ١٩٩٧:

«هناك الآن ثورة فى الاتصالات البشرية [...] ومن شأن المقارنة بين نشأة المطبعة ونشأة شبكة الحاسبات الكونية، أن تكشف عن بعض المتناظرات الباهرة، التى تبين كيف تواصل الشبكة، الثورة الاجتماعية المهمة التى بدأتها المطبعة [...] وكما حلت المطبعة فى الأساس، محل النسخ اليدوى للكتب فى عصر النهضة، يستخدم البشر شبكات الحاسبات فى الأساس، لإيجاد طريقة جديدة لإنتاج وتوزيع الأعمال التحريرية الإبداعية والفكرية اليوم»^(١).

وكما ذكرنا فى الفصل التمهيدي، هناك الكثير من التقارير حول التطورات الراهنة فى الاتصال، التى تتناول عملية الرقمنة، واستخدام الشبكات بوصفها «ثورة» غالباً ما تمتد جذورها إلى اختراع الطباعة، فى القرن الخامس عشر، وما يسمى «ثورة جوتنبرج» التى ترتبت على ذلك.^(٢) وما «المواطن الشبكي netzen» فى نظر آل هاوبن،

(١) Hauben and Hauben 1997, ch. 16 (<http://www.columbia.edu/~rh/120/rh106.x16>).

(٢) لا يقتصر المناظر التاريخى فى التقارير التقنية للثالثية على الطباعة، ولا على الخروج المرضى عن المألوف، كما يتبين من آراء للفوضوية الأوروبية حول ما ندرکه من حقبة مجتمع المعلومات وهابليتة للتحقق، وما له من مزايا. وراجع على سبيل المثال تصدير جان - كلود تيبولت Jean- Claude Thebaulet لدراسة عن الليبرالية ومجتمع للمعلومات فى أوروبا (Hubert and Carenier 2000, p.x) وننظر إلى تقنيات المعلومات فى هذا السياق، بوصفها إحدى أدوات تنمية المواطنة والديمقراطية، ونصورها على أنها «إحياء لفكرة قديمة»، «مقتضى افتراضى» يمكن أن يقارن بجمهورية الإنسانين Republic of the Humanists فى القرن السادس عشر.

إلا مثالا لهذه الطريقة في التفكير. كما أن العلماء أنفسهم، وإن كانوا أقل صراحة حيال الوضع الراهن للأمور، فإنهم أحيانا ما يعربون عن إيمانهم بالطريقة التي يمكن بها للتقنيات أن تغير الأمور. فها هو ذا ستيفن باشراش Steven Bachrach على سبيل المثال، أستاذ الكيمياء بجامعة الثلاثية Trinity University، يقول:

«إنه بينما أدت كل هذه التغيرات إلى تبدل أحوال مجتمعنا تبديلا جوهريا، ظلت الوسائل الأساس التي يتواصل بها العلماء فيما بينهم مجمدة، على مدى الزمن، لم تتغير عبر أكثر من مائة عام. فنحن العلماء، مازلنا نتج المقالات التحريرية، التي تنشر في الدوريات العلمية المتخصصة، التي تظهر كحبر على ورق [١٠٠] كما أنه على الرغم من أن استخدام الرسوم الملونة، والرسوم المتحركة، والأصوات ومجموعات البيانات بالغة الضخامة، قد أصبح من المكونات الأساس المألوفة الآن في الطرق والعمليات العلمية، فإن كل هذه يصيبها التجاهل عندما يحين وقت بث المعلومات فيما بين زملائنا، ولما كنا نكتب مقالات الدوريات المقدر لها أن تظهر بالطباعة على الورق، فإننا لا نستطيع إضافة الحركة أو الصوت. ولا تزال الصور الملونة (بالنسبة لمعظم الدوريات) باهظة التكلفة في الطباعة. كذلك تستنفد مجموعات البيانات الضخمة عددا لا يستهان به من الصفحات المحدودة المتاحة في الدوريات، كما أنها يتم في أفضل الأحوال إرجاؤها إلى الملاحق، إن لم تهمل كلية [١٠٠] وقد آن الأوان لإحداث تحول جوهري درامي، في الطريقة التي يمكن أن (وسوف) يتواصل بها العلماء في المستقبل القريب»^(٣).

ووفقا لما ذهب إليه باشراش وكثيرون غيره، فإننا لا يمكن أن نتوقع شيئا أقل من التحول الجذري عن الممارسات التقليدية، إلى نظام للاتصالات تحدث فيه تقنيات المعلومات تحولا جوهريا، ولكن، إلى أي حد تبدو مثل هذه التوقعات واقعية؟ هل بإمكاننا إجراء مقارنة ذات مغزى بين الإطار الزمني الحالي الذي لم يتجاوز العقدين، والفترة التي وصفها آيزنشتاين Eisenstein في دراستها للاتصالات والتحولات الثقافية في مطلع تاريخ أوروبا المعاصرة^(٤) هل من الأفكار التي يمكن قبولها فعلا، أن التقنيات

(3) Bachrach 2001.

(4) Eisenstein 1980.

الحديثة من شأنها فعلا أن تحدث تغيراً جوهرياً في الممارسات الاتصالية التي تطورت على مدى عدة قرون؟ هذه هي التساؤلات التي تحظى باهتمامنا في هذا الفصل.

وقد بنى هذا الفصل على النحو التالي: إذ تبدأ بجذور الاتصال العلمي حتى الثورة العلمية في القرنين السادس عشر والسابع عشر، تليها مناقشة أهمية الطباعة، كمثال مبكر «لتقنيات الاتصال»، بالنمبة للنشاط العلمي. ثم نتناول بعد ذلك دور الجمعيات العلمية، وتطور الدورية العلمية، لتشكل أساساً للاتصال العلمي الرسمي. يلي ذلك تحليل للتطور الراهن المتجه نحو رقمنة الدوريات العلمية، وتطور المقالة العلمية كضرب من ضروب الاتصال.

١ - المنظور التاريخي:

إن الرغبة في الإضافة إلى الرصيد المعرفي لما حصله الآخرون فعلا، والبحث عن المعلومات، إحدى الخصائص المميزة للباحثين والعلماء، في جميع العصور. وفي كامبريدج Cambridge القرن السابع عشر، كان من الملاحظ فعلا أن «الباحثين كانوا يسعون بينهم وراء الأخبار... إلى حد إهمال كل ما عداها للوصول إليها»^(٥). وكان أهم أشكال تداول المعرفة على الإطلاق، الكلمة المنطوقة: المعلومات التي يتناقلها المراسلون من مكان لآخر، إذ كان استعمال الكلمة المكتوبة ابتكاراً لاحقاً. ومن ثم، فإن أقدم أشكال الاتصال العلمي (غير الرسمي) هو الانتقال المباشر face - to - face للمعرفة من الأستاذ إلى تلاميذه، ثم كان هؤلاء التلاميذ ينطلقون في ربوع العالم، لينتقاسموا ما اكتسبوا من معرفة مع غيرهم، وبذلك كانت تنتشر معلومات الأستاذ على أوسع نطاق. إلا أننا نعرف أنه قد حدث فعلا، في مرحلة مبكرة جداً، في حدود القرن السابع قبل الميلاد، على الأقل، أن استخدمت الكلمة المكتوبة لإنتاج سجلات وثائقية، أسهمت في تقدم المعرفة في مختلف أنحاء العالم المتحضر.^(٦)

وكان استعمال الوثائق التخصصية المخطوطة، وما تلاها من مطبوعات منذ منتصف القرن الخامس عشر للميلاد وما بعده، يقتصر في البداية على تجميع ونقل المعرفة

أقيست من Public occurrences or news from both city and country, July 7, 1679 Sto

phens, 1989, p. 13.

(6) Vickery 1997. P. 14.

المرخص بها، المتوافرة، كما كان عليه حال الممارسات المألوفة في الجامعات العريقة. وكان الاتصال العلمي، كما نفهمه في أيامنا هذه، وهو تبادل وتدارس المعلومات الجديدة الناتجة عن بحوث المؤلفين، والمستندة إلى الملاحظة والحقائق القابلة للتحقيق، يعتمد في البداية على ما يجري بين الباحثين فرادى من مناقشات، تعتمد على المراسلات وقطع المسافات. ولم يحدث إلا في منتصف القرن السابع عشر للميلاد، وبمبادرة من الجمعيات العلمية الرائدة، لا من جانب الجامعات، أن استخدمت المطبعة لتحقيق ابتكار جوهري في الاتصال العلمي، وهو تبادل الأفكار ونتائج البحوث العلمية، فضلاً عن المناظرات العامة، عن طريق مطبوعات دورية تقوم على الاشتراك. ومنذ هذه البدايات المبكرة، تطور انتشار المعلومات العلمية ليصبح نشاطاً كونياً، يعتمد على أحدث التقنيات الرقمية، التي بدونها لا يمكن للنشاط العلمي نفسه أن يؤتي ثماره. وللإلمام بطبيعة هذه التطورات، يهتمين علينا الرجوع إلى جذور النشاط العلمي الحديث، وما يسمى الثورة العلمية.

١/١ الثورة العلمية؛

لقد تطور النشاط العلمي الحديث خلال ما يعرف بوجه عام بالثورة العلمية التي حدثت في القرن السابع عشر للميلاد،^(٧) التي يصفها كيرني Kearney بأنها «كل الإنجازات الخيالية المرتبطة بأسماء كوبرنيكوس Copernicus، وجاليليو Galileo، ونيوتن Newton، ... ثورة... في الطريقة التي ينظر بها الإنسان إلى الكون».^(٨)

والفكرة عندما تتشر،^(٩) تبدو الحدود الزمنية لإزائها منفتحة بلا قيود، وتدل الثورة العلمية على الانتقال من الجهود العلمية للمصور الوسطى وعصر النهضة، إلى العلوم «الطبيعية» التجريبية، في القرنين السادس عشر والسابع عشر للميلاد. لقد كان النشاط العلمي، قبل الثورة العلمية، يقوم على تجميع المعلومات المتوافرة التي يتلقاها

(٧) يستند تصويرنا الموجز للثورة العلمية، في الأساس إلى Shapin, 1996, p. 38- 44, Westfall, 1996, Hooker, 1996 Hatch 2002, Burke, 2000.

(8) Kearney 1966, introduction, p. xi.

(٩) يقدم شابين Shapin لدراسته الشهيرة، بمبارة لم يكن هناك مثل هذا الشيء المسمى بالثورة العلمية، إلا أن هذا كتاب حولها. (Shapin).

العلماء، وتحليل هذه المعلومات، وتحقيق التكامل والترابط فيما بينها، ويشمل ذلك الترجمة من اليونانية والعبرية والعربية إلى اللغة اللاتينية. وكانت الوثائق العلمية المخطوطة، وما تلاها من مطبوعات، بدءاً من القرن الخامس عشر للميلاد، هي وسائل تسجيل وبث هذا الضرب من المعلومات. ويلقى ستيفن جاي جولد Stephen Jay Gould الضوء على هذا النشاط، في حديثه عن كتاب جزر Gesner الذي طبع عام ١٥٥١، بعنوان «تاريخ الحيوان» *Historia animalium*? إذ يقول:

«... ليس موسوعة علمية بالمفهوم الحديث لتقديم المعلومات الحقائقية حول الكائنات الطبيعية، وإنما خلاصة وافية، من عصر النهضة الأوروبية، لكل شيء قاله أو سجله الراسمون من البشر، أو الأخلاقيون، حول الحيوانات ومعانيها، مع التركيز على مؤلفي الأعمال الخالدة، من الإغريق والرومان (تبدو في أعين النهضة الأوروبية تجسيدا لما يمكن بلوغه من حكمة في أعلى صورها) مع الصديق المستند إلى الحقائق، بينما الزيف، في أحسن الأحوال، مجرد معيار ثانوي بالنسبة للتركيز»^(١٠)

لقد قامت الثورة العلمية على الانتقال من هذا الضرب من النشاط العلمي القائم على الخلاصات الوافية، إلى النشاط القائم على الاستكشاف، والكشف وإنتاج المعلومات الجديدة. وقد تناول لايدسдорف Leydesdorff هذا الانتقال بوصفه تحولاً من نظام اليقين المعيارى، إلى النظام القائم على التوقعات، يمكن فيه «للحقيقة أن تدرس، ومن ثم فإنه يمكن للبحث عن الحقيقة أن يكون بمثابة دستور يسترشد به الاتصال». وقد ترتب على ذلك أن أصبحت العلوم «تبنى اجتماعياً كمنظومات منطقية للتوقعات المطابقة للمبادئ النظرية».

ومما لاشك فيه أن هذا كان تحولاً له نتائج الجوهريّة بالنسبة للعالم الحديث... وبهذا المعنى يصبح لمصطلح «الثورة» ما يبرره تماماً. ولكن ثورة سريعة، لم تكن كذلك يقينا؛ فقد امتدت على مدى قرن ونصف القرن، بدءاً بنيكولاس كوبرنيكوس، في مطلع القرن السادس عشر، ثم من بعده علماء من أمثال بيكون وكبلر، وجلبيرت، وجاليليو، وديكار، وهيوجنس، من بين كثيرين آخرين، وتبلغ هذه الثورة أوجها في أعمال بويل، وهوك، وهالي، ونيوتن على وجه الخصوص.

(10) Gould 2004, p. 2.

لقد كان من الممارسات المألوفة، منذ القرن السابع عشر للميلاد، النظر إلى النشاط العلمى بوصفه نظاماً اتصالياً «متفتحاً»، يقوم على أوسع انتشار ممكن للأفكار ونتائج البحوث، ويوفر مقومات تمحيص هذه الأفكار والنتائج ونقدتها والاختلاف حولها. ويعنى ذلك حتماً وجود آلية ما تضمن تكاثر الأفكار أو تلاحقها وتبادلها، وإتاحة نتائج البحوث على أوسع نطاق، بصرف النظر عن الزمان والمكان. وقد قدر لمثل هذه الآلية أن تبدو فى صورة منظومة منضبطة للاتصال العلمى، تنهض بمهام محددة (كالبث، وتيسير الوصول والتعامل، والصيانة)، وتكون أيضاً بمثابة نظام اجتماعى، على نحو يحول دون ممارسة كل من استبعاد من النظام الاتصالى، لدور أعضاء الأوساط العلمية. وهناك ما يدعو فعلاً لمضاهاة بداية هذا النظام بالثورة العلمية طويلة الأمد. إلا أن الجامعات القديمة كانت تشكل فى الحقيقة فعلاً، نظاماً للاتصال يتقاسم كثيراً من الخصائص مع نظيره الحديث. فقد كانت الجامعات بمثابة «نقاط تجمع مركزية - clear inghouses» لتبادل المعلومات،^(١١) بكل من الشكلىين الشفهى والتحريرى. كما أسهمت أيضاً فى تهيئة السياق الاجتماعى للنشاط العلمى، عن طريق المداولات الكثيفة بين الأكاديميين والجمعيات التى كانوا يمارسون نشاطهم بها. يضاف إلى ذلك، أنه على عكس ما كان عليه الحال فى مراكز البحوث المرتبطة بالأديرة، كانت هذه الجامعات تتسم بدرجة من العلاقات المتشابكة بين المجالات interdisciplinary التى قدر لها أيضاً أن تكون من سمات الثورة العلمية، قبل أن يعطى التخصص فى القرنين التاسع عشر والعشرين وحدة المشروع الفكرى الجديد.

١/ ٢ التأثير المبكر للطباعة:

إذا نظرنا إلى المطبعة كمثال قديم «لتقنيات المعلومات والاتصالات»، فماذا كانت أهميتها بالنسبة لتطور النشاط العلمى؟ فى البداية، وقبل اختراع الطباعة بالأحرف المتحركة، كانت الكتب التخصصية المخطوطة، التى تستخدم لبث المعلومات (أى فى مقابل المصادر المخطوطة الأرشيفية) غالباً ما يتم إنتاجها بواسطة القرطاسيين stationarii^(١٢) بناء على نماذج يتم تقليدها، exemplars إذ كانت المخطوطات تجاز من قبل

(١١) نناقش مفهوم نقطة التجمع المركزية فى الفصل الثالث.

(١٢) كان القرطاسيون يمارسون مختلف المهام المرتبطة بالكتب: طباعة ونشرًا وبيعًا وإعارة. كما كان من الممكن أيضاً أن يبيعوا الأدوات الكتابية للباحثين والطلبة، كما كانوا يمارسون نشاطهم داخل الجامعات. [والوراقة هى النشاط المهنى المقابل لذلك فى الحضارة العربية. (المترجم)]

الجامعة التى يمارس فيها القوطاسى مهنته. ولم يحدث اختراع الطباعة فى منتصف القرن الخامس عشر، أثره فى تغيير هذا النشاط على نحو فورى؛ ففى البداية كانت الطباعة تعمل على نحو ما «كميكنة» mechanization للكتابة بخط اليد. وعلى الرغم من زيادة كم الاستنساخ على نحو درامى، فإن المهمة الاتصالية للأعمال المطبوعة لم تكن تختلف فى جوهرها، كثيرا عن تلك الخاصة بالكتاب المخطوط.

وهكذا، فإن مهمة المطبعة العلمية القديمة، كانت فى البداية تقليد الممارسات القديمة، ولكن على نطاق واسع، يتيح المعلومات المجازة المتوافرة فى متناول جمهور أكثر اشباعاً مما كان من الممكن الوصول إليه قبل اختراع الطباعة. والحقيقة التى لا مراء فيها بالطبع، هى أن اختراع الطباعة، قبل بلوغ الثورة العلمية ذروتها بقرنين، قد أتاح فرص بث المعلومات فى الأوساط الأكاديمية فى جميع أنحاء أوروبا.

ومع أن الجامعات لم تكن مهياة للنظر إلى الطباعة الداخلية كأمر يدخل فى صميم اهتماماتها". وعلى الرغم من طباعة أول كتاب فى أكسفورد فى العام ١٤٧٨، فإن الجامعة لم تحصل على امتياز الطباعة إلا فى العام ١٥٨٦. (١٣) ومن ناحية أخرى، فإن الطابعين لم يكونوا ينظرون إلى الجامعات بوصفها مؤسسات لها جاذبيتها من الناحية المالية. (١٤) وكان النشر فى أحسن أحواله، يقوم على العلاقة المباشرة بين الباحث والطابع. (١٥)

وكان تأثير الطباعة على الأوساط الأكاديمية فى انبداية، كميا أكثر منه نوعيا، مما أدى إلى الجمود لا إلى الابتكار. وبهذا المعنى، فإن فكرة «ثورة جوتنبرج» تبدو مضللة، فى نطاق سياق الاتصال العلمى على الأقل. وهما عدا إيجاد قاعدة عريضة من المتلقين بالنسبة للنشاط العلمى القائم، (١٦) فإن المطبعة لم تؤد إلى نشاط جديد على نحو فورى مباشر. وقد تأخر حدوث ذلك كثيرا. ولا يعنى ذلك بالطبع إنكار ما نهضت به الطباعة على المدى الطويل، من دور كمامل تغيير (ضمن عوامل كثيرة أخرى) فى

(13) OUP 2004.

(14) Vickery 2000, P. 60.

(١٥) راجع أيضا Hunter 2001.

(١٦) تشمل القراءات غير التخصصية للمتعلمين العاديين من خارج الأوساط الأكاديمية.

تطور الثورة العلمية. وتنبه إليزابيث أيزنشتاين Elisabeth Eisenstein، على سبيل المثال، إلى أن تمييز إنتاجة النصوص (أي التأثير الكمي للطباعة) قد أسفر عن ارتفاع مستوى الوعي بما في المعرفة الكلاسيكية من تناقضات، وما ترقب على ذلك من جدل بين «الترهيبيين literalists» و «العصريين modernists».(١٧)

ويفسر وليم إيمون William Eamon غياب التأثير الابتكاري الفوري، وه «الثوري» للطباعة، بطريقة شيقة، تناسب تحليلنا.(١٨) فيرى إيمون أن الطباعة قد ساعدت الثورة العلمية، في النهاية، وذلك بإتاحة كميات ضخمة من بيانات المدخلات في متناول الباحثين، أي بتيسير الوصول إلى مجموعة ضخمة من الحقائق، والآراء، والطرق... إلى آخر ذلك (وغالباً من مصادر عملية غير تخصصية) أكثر بكثير مما كان يمكن الوصول إليه بالمصادر غير المطبوعة.(١٩) وبعبارة أخرى، فإن الوظيفة المهمة للطباعة لم تكن تيسير بث مخرجات البحوث، وإنما تعزيز فرص الوصول إلى مصادر للبيانات في مرحلة مدخلات البحوث.(٢٠) ونظراً لأن الأمر قد تطلب مدى زمنياً طويلاً لا يستهان به لإيجاد رصيد ضخم من البيانات في شكل مطبوع، فإنه يمكن القول بأن «ثورة» الطباعة، في مجال النشاط العلمي كانت عملية بطيئة نسبياً.(٢١)

(17) Eisenstein 1980, p. 523.

(١٨) مقدمة Eamon 1994.

(١٩) راجع أيضاً Eisenstein 1980, p. 520. وتنبه أيزنشتاين أيضاً إلى الانتقال من الكلمات إلى الحقائق، أو من المعلومات النصية إلى البيانات (الجدول، والخرائط، والرسوم واللوحات... إلى آخر ذلك) التي يسرها الطباعة، وذلك نتيجة لزيادة دقة الاستمساخ.

(٢٠) راجع مناقشة مراحل البحث في الفصل الخامس.

(٢١) هناك تناظر محتمل في هذا الصدد بين دور الطباعة ودور الرقمنة؛ فالرقمنة تدعم مقومات النشر وبث نتائج البحوث (كما فعلت المطبعة تماماً). وهناك ما يبدو للبحث عن أهميتها في هذا المجال. إلا أنه من الممكن لتأثير الرقمنة على ممارسة النشاط العلمي أن يكون أكبر، نظراً للطريقة التي تتيح بها مصادر البيانات للبحث العلمي، ويمكن للمدى الذي تدعم به الرقمنة مقومات الوصول إلى مصادر البيانات كمدخلات للبحث العلمي، أن يكون تأثيره على ممارسة النشاط العلمي أكبر من استخدام الرقمنة لأغراض بث مخرجات البحث العلمي. وهذا هو الحال في الإنسانيات على وجه الخصوص، إذ أن رقمنة مصادر المعلومات باهظة التكلفة، كما تستنفد وقتاً طويلاً، ويمكن لهذه أن تكون قضية جديرة بالاهتمام.

١/٣ الجمعيات العلمية:

على الرغم من أن اختراع الطباعة لم يسفر على نحو فوري مباشر، عن أنشطة علمية جديدة، وإنما عمل على أكثر من نحو، على إعادة تثبيت دعائم الطابع السائد للنشاط العلمي، فإنه من الواضح، على الرغم من ذلك، أن الكتاب المطبوع قد أسهم أيضا في اتساع مدى البث، وتحقيق المزيد من التطور في «العلوم البيكونية» الجديدة، التي تطورت جنبا إلى جنب مع النشاط العلمي التقليدي، الذي كان يمارس بالجامعات. ويرى باينسون وشيئس باينسون Pyenson and Sheets- Pyenson أن ما حدث من تقدم في تقنيات الاتصالات، نتيجة لاختراع الطباعة بالأحرف المتحركة، في منتصف القرن الخامس عشر للميلاد، يعد واجداً من العوامل المساعدة الحاسمة بالنسبة للثورة العلمية. (٢٢) ومن الجدير بالاهتمام أن نلاحظ أن حجتهما لا تستند إلى دور الطباعة كطريقة للتوزيع سريعة واسعة الانتشار جديدة فحسب، وإنما أيضا إلى الخصائص الجوهرية للشكل المطبوع نفسه. فقد كان النشاط العلمي الجديد يتطلب مستوى عالياً من الدقة، فيما بين النسخ وبعضها البعض، وفي النصوص، والأرقام، والرسوم والإيضاحات على السواء. كما كان يتطلب أيضا المرونة في استيعاب النتائج الجديدة في مراجعات النصوص. وكانت كل هذه المقومات يكفلها الكتاب المطبوع، بالإضافة إلى تعزيز الانفتاح عن طريق إتاحة الأعمال المطبوعة لجمهور أكثر اتساعاً. ولقد كان عن طريق هذه الكتب المطبوعة، أن أمكن بث أفكار كوبرنيكوس، وبيكون، وكبلر، وجاليليو، وديكارت، ونيوتن، ونكتفي بذكر أقوى المؤلفين أثراً، في مختلف أنحاء أوروبا.

بيد أنه على الرغم من هذه الخواص المبتكرة، لم يستطع الكتاب المطبوع في النهاية إثبات صلاحيته وقدرته على مواكبة الخصائص الأخرى للنشاط العلمي الجديد، كالتطورات السريعة المتلاحقة، وتكاثر الأنشطة، فضلاً عن الطابع الدولي، وقد أصبحت الحاجة إلى بديل واضحة منذ بداية القرن السابع عشر فصاعداً، مما أسفر في البداية عن ممارسة الاتصال العلمي اعتماداً على شبكات شخصية، تقوم على الأسفار المكثفة، واللقاءات المباشرة، والمحاضرات، فضلاً عن تبادل الخطابات، عندما تطورت الخدمات البريدية. (٢٣)

(22) Pyenson and Sheets- Pyenson 1999, p. 215.

(23) Kronick 2001.

لقد أصبحت الخطابات وسيلة مهمة للاتصالات، في دوائر الثورة العلمية الجديدة، بطريقتين؛ أولاًهما أنها كانت تستخدم لتسجيل المعلومات التقنية، وتلك المعتمدة على الملاحظة، حول القضايا والتجارب العلمية، كسلف في الواقع للمقالة العلمية. أما الثانية، فهي أنها كانت ترسل بنسخ متعددة، إذ يتم توزيعها على أعداد كبيرة من العلماء، والمهتمين من الهواة، على نحو يشبه القوائم البريدية، والشبكات المعلوماتية الحديثة. وقد تخصص بعض العلماء في تجميع مثل هذه «الخطابات العلمية» لينهضوا بدور «سماسرة المعلومات».

وقد اكتسبت الاتصالات المباشرة الطابع المؤسسي في النهاية، على نطاق تجاوزه حدود الأفراد، عن طريق إنشاء «الجمعيات العلمية» كالجمعية الملكية Royal Society بلندن،^(٢٤) وهنا اكتسب بث الخطابات العلمية والتقنية أيضاً الطابع المؤسسي، إذ كان مسئولو الجمعيات يجمعون المعلومات التي كانت ترسل إلى أعضائها.

لقد تأسست الجمعية الملكية بلندن Royal Society of London في العام ١٦٦٠^(٢٥) على أيدي مجموعة من الرجال (من بينهم ورن Wren وبويل Boyle) كانوا يجتمعون فعلاً منذ منتصف أربعينيات القرن السابع عشر، لمناقشة قضايا الفلسفة،^(٢٦) أما أكاديمية العلوم Academie des Sciences بباريس، فقد نشأت بعد ذلك ببضع سنوات فقط؛ إذ كان مجموعة من الباحثين يتجمعون مرتين في الشهر، بمكتبة الملك، بشوارع فيفيان Vivienne، وأضفى على هذه الأكاديمية الطابع المؤسسي الرسمي

(٢٤) Hdrley 1960; Hunter 1989, 1994 (٢٤) <http://www.lib.uwaterloo.ca/society>

(٢٥) أصدر مرسوم إنشائها تشارلز الثاني في العام ١٦٦٢، باسم الجمعية الملكية للارتقاء بالمعرفة الطبيعية Royal Society for the Improvement of Natural Knowledge.

(٢٦) كان بويل يسمى خطباياته إلى الاجتماعات الأولى، جامعتا الافتراضية أو الجامعة الفلسفية our invisible college or the philosophical college. وللاطلاع على تقرير معاصر مهم، راجع Wallis 1700، الذي أعاد طباعته كولبي، 199-196 Colby 1920 p. وراجع أيضاً www.dcs.st9.ac.uk/history/Mathematicians/Wallis.html

كولبير (*) Colbert في العام ١٦٦٦ (**). وكانت هذه مجرد بداية لحركة تتجه نحو تأسيس «كنيسة واسعة broad church»، ومؤسسات وطنية تجمع علماء التنوير معا، مثل أكاديمية المتناظرين بمودينا^(٢٧) Accademia dei Dissonanti di Modena? في العام ١٨١٢، وأكاديمية سان بطرسبورج للعلوم St. Petersburg Academy of Sciences في العام ١٧٢٥، والجمعية الملكية بإنجلترا? Royal Society of Edinburgh في العام ١٧٨٢، والأكاديمية السويدية الملكية? Royal Swedish Academy في العام ١٧٢٩، والأكاديمية الأيرلندية الملكية? Royal Irish Academy في العام ١٧٨٥، والمعهد الملكي الهولندي Koninklijk Institute van Wetenschappen, Letterkunde en Schooner Kunst in Amsterdam في العام ١٨٠٨^(٢٨).

وينظر الآن إلى الفرض العلمي الذي وضعه أورنستين (1913) Ornstein بأن «الجمعيات العلمية» نشأت كرد فعل للموقف العدائي الذي كانت تتخذه الجامعات المحافظة تجاه الطرق الجديدة للتفكير العلمي، بوصفه لا يمكن الدفاع عنه^(٢٩). إلا أنه على الرغم من ذلك كانت هناك حاجة واضحة لنوع جديد من المؤسسات التي يمكن أن تجمع العلماء معا، سواء كانوا من الجامعات أو من خارج الجامعات، وفي مختلف مجالات العلوم، وعلى نهج توسعي واسع، منفتح، لتنظيم النشاط العلمي، كما يتمثل في الجهود التي تتراوح بين الأشكال الجديدة للنشر، والبعثات العلمية بمفهومها الحديث.

(*) ظلت الأكاديمية مؤسسة غير رسمية إلى حد ما لأكثر من ثلاثين عاما، إلى أن حصلت على نظامها الأساس الأول (باسم الأكاديمية الملكية للعلوم) من لويس الرابع عشر في العام ١٦٩٩. وكانت عضويتها تقتصر على ٧٠ عضواً، وكانت تعمل في النشر وتقديم المشورة للحكومة. وبعد حلها في العام ١٧٩٢، حل محلها المعهد الوطني للعلوم والفنون Institut National de Sciences et des Arts في العام ١٧٩٥، الذي كان يضم ١٤٤ عضواً. وكان المعهد في الحقيقة واحداً من الأكاديميات العلمية والأدبية والفنية (راجع Brown 1967).

(**) كان وزير المالية في عهد لويس الرابع عشر (١٦٤٢ - ١٧١٥). (المترجم)
(٢٧) تحظى الجمعيات العلمية وتاريخها بالتوثيق المناسب في مشروع الجمعيات التخصصية (<http://www.scholarly-societies.org/scholarly-societies-project>)

(٢٨) مودينا مدينة إيطالية، «المتناظرون» هنا من المناظرة أو الجدل، وتغير اسم هذه الأكاديمية، في العام ١٨١٧ إلى «أكاديمية مودينا الملكية للعلوم والآداب والفنون» Reale Accademia Modenese di Scienze Lettere ed Arti (المترجم)

(٢٩) Burke 2000، وحول المعارضة المفترضة للعلوم والإنسانيات، راجع Gould 2004.

وكقنوات لتدقق المعلومات التخصصية، كانت الجمعيات العلمية تتمتع بعدد من الخصائص التي اتضحت أهميتها بالنسبة لتطور الدوريات العلمية:

- التقاسم: لقد كان دور الجمعيات أن تكون بمثابة منتدى منفتح لتبادل الأفكار،^(٣٠) وذلك على وجه التحديد، لأن الطريقة العلمية الجديدة كانت تقوم على التمهيم النقدي، والتحقق من صحة الملاحظات الخاصة بالعالم الطبيعي. وكان هذا تطوراً حاسماً نظراً للسرية التقليدية التي كان العلماء يحرصون عليها من قبل، تلك السرية التي غالباً ما كانت تبدو ضرورية للحيلولة دون سرقة الأفكار من جانب الآخرين.
- الانتشار السريع عن طريق استخدام الطباعة، والنشر الدوري، ونظام البريد.
- الابتكار: فقد كانت الجمعيات هي النقاط البؤرية بالنسبة لإنتاج المعلومات الجديدة وبثها.

- المحافظة على السمعة: فقد كانت الجمعيات تنهض بدور في ضمان صحة الادعاءات العلمية، كما كانت بمثابة السجل العام للملكية الفكرية (كانت الجمعية الملكية تسجل تاريخ تلقي المعلومات من المؤلفين).^(٣١) وقد عمل كل من المناقشة العامة أو المفتحة (بوصفها سلف نظام التحكيم) وتزامل الأعضاء على تعزيز مكانة الأعضاء.^(٣٢)
- العلاقات المتشابكة بين المجالات: فقد كانت الجمعيات تشمل المجال العريض للنشاط العلمي، وكانت الأفكار والطرق أو المناهج يتم تبادلها بلا قيد، عبر ما ننظر إليه الآن كمجالات تخصصية واضحة المعالم. وقد استمر هذا الوضع إلى أن حدث تفجر التخصص والتنوع في القرن التاسع عشر.^(٣٣)

(٣٠) Pyenson and Sheets- Pyenson 1999, p. 74 ff ينطبق ذلك بوجه خاص على الجمعية الملكية ودورياتها Philosophical Transactions التي كانت نصير الطريقة العلمية، وتفسير المعلومات الجديدة. أما Journal des Savans فقد كانت أقرب للطابع الصحفي Journalistic، تقدم الأخبار التخصصية في شكل مثير إلى حد ما. وينظر جويدون (2001) Guedon لذلك بوصفه الفارق بين «الأصالة» و «مجرد» «الجدة أو الطرافة».

(31) Guedon 2001.

(٣٢) بعد أن تولت الجمعية الملكية المسئولية المالية للمؤتمرات بالنسبة لـ Philosophical Transactions في العام ١٧٣٣، شكلت لجنة للنظر في البحوث المزمع نشرها، وأثبتت نظاماً يكفل للجنة التماس رأى «أى عضو آخر بالجمعية يتمتع بالمعرفة والمهارة في ذلك الفرع العلمي الذي يمكن أن يكون موضوع البحث، على وجه التحديد» (Kronick, 1991, p. 5) ومن الممكن النظر إلى هذا الإجراء بوصفه بداية النظام الرسمي للتحكيم.

(٣٣) لم تظهر الدوريات العلمية أحادية المجال التخصصي قبل النصف الثاني من القرن الثامن عشر، راجع الحاشية رقم ٣٩.

• إضفاء الطابع السياقي: لقد كان هناك اهتمام بالتطبيقات العلمية، كما كانت العضوية أيضاً متاحة «للوهواة» العاملين في المجالات التطبيقية، فقد كانت الـ Philo-sophical Transactions، على سبيل المثال، تنشر تقارير حول مركب وليم بنى William Petty مزبوجة البدن، واستغدام روبرت هولم Robert Holme لساعات أو عدادات هيوجين Huyghen في رحلة الأطلسي، فضلاً عن المقالات في الكيمياء، والتعدين، والزراعة... إلخ. (٢٤)

• الحفظ الأرشييفي: أنشأت الجمعية الملكية وغيرها من الجمعيات العلمية أرشيفات لأعمالها، توثق تطور النشاط العلمي فعلاً، وتكفل الرجوع إلى ملاحظات أو نتائج بعينها والإشارة إليها أو الاستشهاد بها.

٤ / ١ الدورية العلمية:

لقد كان ميلاد النشاط العلمي الجديد (النيوتوني)، وتطور الشبكات الاتصالية العلمية، وتأسيس الجمعيات العلمية، يشكل السياق الذي نشأت فيه قناة تواصل جديدة، وهى الدورية العلمية. ففي يناير من العام ١٦٦٥ نشر دنيس دى سالو، De-nis (or Denys) de Sallo، بباريس، الممد الأول من Journal des Scavans. وكانت محتويات هذا الممد تتكون في المقام الأول، من مراجعات الكتب، التي تشمل كل ما يصدر في مختلف أنحاء أوروبا من مطبوعات. كما كان يشتمل أيضاً على مناقشات علمية، وتقارير حول التطورات العلمية الجديدة، فضلاً عن تقارير المؤتمرات. وفي العام ١٦٦٥ نفسه أسس هنرى أولدنبيرج Henry Oldenburg أمين الجمعية الملكية بلندن

(٢٤) كان الأمر كذلك فعلاً في إنجلترا أكثر منه في أوروبا. وكانت الـ Philosophical Transactions تنشر مقالات لفئات عدة من المؤلفين، الأعضاء بالجمعية الملكية وغير الأعضاء، والعلماء وغير العلماء. أما الـ Memoires de l'Academie des Science و Journal des Scavans فلم تكونا تغطران سوى أعمال أعضاء الأكاديمية تقريباً (Gross et al. 2002, p. 66-67). (٢٥) Morgan 1928; Westfall 1995. درس دى سالو (١٦٧١-١٦٦٩) الفلسفة، والدراسات الكلاسيكية والفنون. وقام بتحرير ثلاثة عشر عدداً من Journal des Scavans، إلا أنه يبدو قد اكتسب عدداً كبيراً من الأعداء، من المؤلفين والمسؤولين على السواء، مما أدى إلى توقف الدورية عن الصدور. ثم استأنفت الصدور بعد تسعة أشهر بحرر آخر. وعلى الرغم من مثل هذه المشكلات، فإن هذه الدورية اكتسبت شهرة أهلتها للترجمة في لايبزج (١٦٦٧ - ١٦٧١)، فضلاً عن صدور طبعة مزروقة في أمستردام (١٦٦٥ - ١٧٩٢).

(ومؤل) الـ Philosophical Transactions التي أصبحت القناة التي يتواصل من خلالها إسحاق نيوتن Isaac Newton في الفضاء المعلوماتي الأوروبي.^(٢٦) وقد شهدت العقود الأخيرة من القرن السابع عشر للميلاد عددا محدوداً من المشروعات المناظرة، التي كانت تنشرها كل من الجمعيات العلمية (على غرار الـ Philosophical Transactions

والقطاع الخاص على خطى Journal des Scavans. ومن أمثلة هذه الدوريات Giornale de Letterati (روما ١٦٦٨ - ١٦٨١) و Acta Eruditorum (لايبزج ١٦٨٢ - ١٧٣١). وعلى الرغم من ذلك لم يكن من الممكن القول بأن التطورات كانت ثورية، إذ لم يظهر سوى عشرين دورية جديدة، لم تكن تعمّر طويلاً في غالب الأحيان، حتى نهاية القرن. ولم يكن للدورية العلمية الحقيقية أن تتطرق فعلاً، إلا في النصف الثاني من القرن الثامن عشر؛ إذ بدأ صدور أكثر من ٤٢٢ دورية، فيما بين العامين ١٧٥٠، ١٧٩٠. (٢٧)

وحتى بعد مضي قرن على بدء صدور الـ Philosophical Transactions لم تكن الدورية العلمية قد تطورت إلى مرحلة يمكنها فيها تلبية كامل متطلبات العلماء في مختلف أنحاء أوروبا. وكانت هناك، على وجه الخصوص، بالنسبة للدوريات الأكاديمية، السوريات التي كان بإمكانها الادعاء بقوة أنها محكمة، بالمفهوم الحديث، كانت هناك مشكلات تتعلق بتأخير الصدور (عام أو أكثر في غالب الأحيان) ما بين تقديم البحوث ونشرها. وكانت هناك أيضاً مشكلة اللغة، وفي بعض الأحيان تنوع المحتوى الموضوعي. وقد أمكن حل هذه المشكلات؛ إذ واکب ذلك تراجع ظاهرة العالم الهاوى العام - general is amateur scientist نتيجة لتطور الدوريات المتخصصة التي تركز على مجالات موضوعية بعمقها، وتنتشر المعلومات الواردة من مختلف المصادر بلغة واحدة، كما كانت في غالب الأحيان قادرة على النشر على نحو أسرع بكثير مما كان عليه الحال من

(٢٦) اكتسبت الـ Philosophical Transactions شهرة أهلتها للترجمة، إذ ظهرت في باريس باسم Transations Philoaphiques de la Societe royal de Londres (١٧٤٤-١٧٣١)، وقد استمر هذا التقليد حتى القرن التاسع عشر، قال Arsbe ettelser framsteg ifysik och kemi التي كانت تصدر سنوياً عن الأكاديمية السويدية للعلوم، من العام ١٨٢٢ - ١٨٥٠، كانت تصدر أيضاً في ترجمة ألمانية وأخرى فرنسية Odelberg ١٩٧٨ كما امتشهد به في Fjallbrant

قبل^(٢٨) وكانت الدوريات الأولى في هذا الصدد في مجالات الفيزياء والكيمياء وعلم النبات، وكانت تشتمل على مقالات أصيلة، فضلا عن المراسلات، والمقتطفات المترجمة من المقالات التي نشرت في أماكن أخرى، ومراجعات الكتب... إلى آخر ذلك^(٢٩)

ونتيجة لنمو النشاط العلمي الجديد، ونجاحه في تأكيد ذاته في الجامعات، شهد القرن التاسع عشر زيادة هائلة في النشر العلمي، من حيث عدد الدوريات، وما ينشر من مقالات. وقد بلغ إجمالي ما نشر خلال ذلك القرن حوالي ٢٠٠٠٠٠٠٠ مقالة علمية وتقنية. وقد أدى ذلك أيضا إلى إقرار نظام محكم لنشر المعلومات العلمية، يضم المؤسسات العلمية، ودور النشر التجاري الأكاديمية، والمكتبات الجامعية، كما أدى أيضا إلى نشأة الحاجة إلى خدمات متخصصة، كالورقيات، والمراجعات العلمية السنوية، ودوريات المراجعات العلمية، فضلا عن دوريات الاستخلاص والتكشيف (شكل من أشكال «إضفاء الطابع الدوري» على الورقيات)^(٤٠)، كذلك أصبح تسجيل الإشارات المرجعية الصريحة إلى الأعمال السابقة، أو الاستشهاد بها من الأمور المألوفة في منتصف القرن على وجه التقريب^(٤١)

وأخيراً شهد القرن العشرون النمو الأسى الشهير للإنتاج الفكري العلمي^(٤٢)، والتخصص الدقيق المتزايد الذي يؤدي إلى «انشطار» الدورية العلمية الواحدة إلى عدة

(٢٨) Harmon and Gross 2003 session 2; Vickery 2000, p. 9. وللحصول على نظرة شاملة على

تاريخ الدوريات الكيميائية، راجع Cooke 2004.

(٢٩) مثل: ١، Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle, et sur les arts (Paris 1771).

Chemisches Journal für die Freunde der Naturlehre (1771), Botanical magazine (1787);

Annals de Chimie (1789).

(٤٠) Vickery 2000, p. 123-124. بيد أن استخلاص الإنتاج الفكري التخصصي كان يتم فعلا في

العصور الوسطى، كما كان أيضا إحدى سمات النشر العلمي في بواكيره (كما كان يحدث في Philo-

sophical Transactions وكان من بين الطبوعات الثانوية الأولى Jahresberichte über die Fort-

schritt der physischen Wissenschaften التي بدأ صدورها في برزيليوس Berzelius، عام ١٨٢٩.

(Schofield 1999).

(٤١) Kim 2001, p. 35.

(٤٢) يتزايد بمعدل عشرة أمثال كل خمسين عاما، طوال الفترة من ١٧٠٠ إلى ١٩٥٠ (de Sol, a Price

1975, chapter 8)، أو ربما كان، إذا أردنا المزيد من الدقة، يتضاعف كل حوالي خمسة عشر عاما

(Meadows 1998, p. 15-16) ووفقا لما ذهب ميدوز، فإن معدل الزيادة في كم ما ينشر بالدوريات

العلمية من معلومات، يتراجع الآن، مما يدل على استقرار النمو التوجسني للمعلومات العلمية. [p. 31]

دوريات متخصصة، وتأكيد مكانة المقالة بوصفها الضرب الرئيس للاتصال العلمي الرسمي، وتفوق الإنجليزية كلغة علمية موحدة، فضلا عن تأسيس عدد محدود من مشروعات النشر التجارية والأكاديمية الدولية الضخمة، وخصوصا عن طريق الاندماج والاستحواذ، في النصف الثاني من القرن، مما أسفر عن تزايد أهمية قيمة حملة الأسهم في مقابل مصلحة المشروع العلمي.^(٤٣) ومن بين الخصائص الأخرى للاتصال العلمي في مطلع القرن الحادي والعشرين، زيادة نشر الأعمال متعددة المؤلفين، وتراجع النسبة المئوية لمقالات الدوريات التي يطلع عليها العلماء، وانخفاض أعداد الاشتراكات لشخصية في الدوريات، واستمرار أهمية الإنتاج الفكري القديم على النحو الذي يتم الاستشهاد به في مقالات الدوريات.^(٤٤) وقد حدث، وخصوصا في النصف الثاني من القرن العشرين، تغير جوهري فيما بين مختلف الأطراف المشاركة في منظومة المعلومات من علاقات.

«لقد كانت العلاقة بين المؤلفين والناشرين والمستفيدين من الدوريات المتخصصة مستقرة بشكل ملحوظ طوال المدة من القرن السابع عشر حتى التاسع عشر، وقد بدأ النظام يفقد توازنه خلال القرن العشرين، وفي أعقاب الحرب العالمية الثانية، وفي غضون الأعوام العشرين الماضية، على وجه الخصوص، اختل التوازن بين الأطراف المشاركة في عالم النشر العلمي».^(٤٥)

وعلى الرغم من وجود تحول ملحوظ نحو الولايات المتحدة، لا تزال أوروبا موطن الناشرين الأكاديميين الأوائل؛ فملازمت أوروبا تستثمر دورها المبادر في ميلاد النشاط العلمي الحديث، وفي تطور التجارة المالية، والسياسة في القرن التاسع عشر.^(٤٦)

(٤٢) Makenzie Owen 2002 ويشير ننتويتش (2003, section p. 103)، إلى التراجع المتزامن لدور المؤسسات الأكاديمية والعلمية في مجال النشر، وتزايد إضفاء الطابع السلمي (أي إسباغ القيمة التجارية) على المعلومات العلمية، طوال القرن العشرين. ويرى كرونك Kronick أنه على الرغم من أن الجمعيات العلمية لم تكن تنشر سوى حوالي ٢٥٪ فقط من الدوريات، خلال الفترة موضوع الدراسة التي أجراها، فإن ذلك يبلغ حوالي ٥٠٪ من إجمالي ما ينشر من دوريات في أي وقت، نظرا لأن معظم الدوريات الأخرى لم تكن تتمر طويلا (Kronick 1976, p. 121) وربما كان إضفاء الطابع السلمي على المعلومات العلمية متصلا بإضفاء الطابع السلمي على مفهوم «المعلومات» أو المعرفة بوجه عام، الذي يرجع إلى رواد التوثيق من أمثال بول أوتليه Paul Otlet وسوزان بريه Suzanne Briet. راجع Day 2001.

(44) Liu 2003.

(45) Macdonell 1999.

(46) Newman 1990.

ومن التطورات الجوهرية التى شهدتها القرن العشرين، تزايد التأكيد على الاتصال العلمى كنظام للالتزام بالتقييم وضمان الجودة، كما هو الحال على سبيل المثال، فى إعداد كشافات الاستشهاد المرجعى، وحساب معامل التأثير *impact factor* بالنسبة لتقييم المطبوعات، والترتيب الطبقي الرسمى للدوريات. (*) ويوازى هذا التطور نظام التحكيم، وإن كان هذا الأخير قد تم إقراره من حيث المبدأ، منذ البدايات المبكرة للنشر العلمى فى القرن السابع عشر، وأصبح مقننا فى شكله الراهن «محرر + محكم» من مجهولان»، كحد فاصل رسمى بين الإنتاج الفكرى العلمى والإنتاج الفكرى غير العلمى. (٤٧)

وفى العقود الأخيرة من القرن العشرين، دخلت النورية العلمية مرحلة جديدة فى مسيرة تطورها، وذلك فى سياق «مجتمع المعلومات» القائم على الشبكات؛ إذ بدأت تقنيات المعلومات والاتصالات، على نحو لا مفر منه، تمارس تأثيرها على الاتصال العلمى، كما هو شأنها فى مجالات النشاط البشرى الأخرى. وجنباً إلى جنب مع فقدان نظام الاتصال العلمى لتوازنه، أسفرت رقمنة الدوريات العلمية عن تزايد اهتمام الأوساط الأكاديمية ببث المعرفة كإحدى مهامها البورية. ويتركز قدر كبير من هذا الاهتمام على الدوريات المحكّمة، وهى فى طريقها للانتقال إلى البيئة الرقمية.

١/ ٥ تطور النورية الإلكترونية:

كما أشرنا فى الفصل التمهيدي، فإن بدايات النورية الإلكترونية يمكن تتبعها فى نهاية ثمانينيات القرن العشرين. ومن الممكن تقسيم تطور النورية الإلكترونية خلال

(*) كشاف الاستشهاد المرجعى *citation index* نوع من الكشافات يتميز بالبساطة فى الإعداد والكفاءة فى الأداء؛ إذ يقوم على ربط الوثائق المستشهد بها *cited* بالوثائق التى ترد بها الاستشهادات *citing*، وهناك على الصعيد المالى ثلاثة نماذج ناجمة، أحدها فى العلوم، والثانى فى العلوم الاجتماعية، والثالث فى الإنسانيات والفنون. راجع حشمت قاسم، كشافات الاستشهاد المرجعى وإمكاناتها الاسترجاعية. فى كتابه: دراسات فى علم المعلومات، ط٢. القاهرة، دار غريب ١٩٩٥. وحشمت قاسم. تحليل الاستشهادات للرجعية وتطور القياسات الوراقية، فى الكتاب التجميعى نفسه، يضاف إلى ذلك بعض الأعمال المناظرة التى ارتبطت بالتكنولوجيا المالية، مثل Scopus (الترجم).

(٤٧) Rowland 2002, Weller 2001, Meadows 1998, p 177-194. ومن الممكن الاستدلال على أهمية التحكيم بالنسبة للنشاط العلمى، من رصيد البحوث الضخم حول هذا الموضوع.

الخمس عشرة عاماً الماضية، إلى ثلاث مراحل متداخلة؛ ففي المرحلة الأولى، كانت الدوريات الإلكترونية تتسم بغياب الطباعات الورقية. وكانت هذه الدوريات بوجه عام، جديدة، صغيرة الحجم، محدودة التداول نسبياً، تصدر بمبادرة من الباحثين الأفراد أو من مجموعة صغيرة من المحررين. وكان التوزيع يتم في البداية بواسطة البريد الإلكتروني، أو مراسم تراسل الملفات FTP، أو الجوفر،(*) وقد انتقلت معظم هذه الدوريات إلى العنكبوتية العالمية بمجرد أن حلت محل الجوفر كنظام محكم البنان. وهذه هي الدوريات الإلكترونية الخالصة الجديدة التي كان من المتوقع لها من البداية، أن تكون نموذجاً «للثورة» المرتقبة في الاتصال العلمي.

١	١٩٨٧	الدوريات الإلكترونية الخالصة الناشئة
٢	١٩٩٧	الطباعات الإلكترونية من الدوريات الورقية
٣	٢٠٠٠	دوريات التعامل المجاني

الشكل رقم (٢-١) المراحل الثلاث للدوريات الإلكترونية

وفي العام ١٩٩٧ على وجه التقريب، بدأت المرحلة الثانية عندما شرع ناشرو الدوريات العلمية في توزيع منتجاتهم بشكل رقمي، على المكتبات، وعن طريق الإنترنت.(٤٨) وفي جميع الحالات تقريباً، كانت الطبعة الإلكترونية مطابقة تماماً للطبعة الورقية.(٤٩) وغالباً ما تسمى هذه المنتجات المزدوجة، الورقية/ الرقمية، بالدوريات E+P. وفي تطور لاحق أصبحت هذه الدوريات تتاح عن طريق مؤسسات وسيطة مثل ساينس دايركت Science Direct وإيسكو EBSCO، وكاتشورد Catch-

(*) راجع: حشمت قاسم، الإنترنت ومستقبل خدمات المعلومات، في كتابه: الاتصال العلمي في البيئة الإلكترونية، القاهرة، دار غريب، ٢٠٠٥، وفهره من الأعمال التي ترصد تطور الإنترنت ومكوناتها، والعنكبوتية العالمية التي يسرت مقومات النشر الإلكتروني على أوسع نطاق. (المترجم)

(٤٨) 1998. Peek and Pomerantz ومن التجارب المبكرة التي تم توثيقها توثيقاً جيداً، مشروع تهويلب لإنزهر، Elsevier's TULIP، راجع، 1996، Elsevier.

(٤٩) من الجدير بالاهتمام ملاحظة أن الإنزهر كانت في البداية تتفق الطباعات الرقمية بإرسال الدوريات الورقية إلى الدول التي يتقاضى فيها العاملون أجوراً منخفضة، حيث يتم مسحها ضوئياً لإنتاج صور رقمية للأصل. وقد تربى على ذلك فاصل زمني لا يستهان به، بين إتاحة الطبعة الورقية وإتاحة الطبعة الرقمية.

word وهائى واير High Wire، وإتجنتا Ingenta، وإمرالد Emerald وغيرها. وفى تطور متصل أصبحت المجموعات القديمة من الدوريات تتاح بشكل رقمى، سواء عن طريق الوسطاء التجاريين، أو فى إطار المشروعات غير التجارية، مثل جى. ستور J. Store أو جىستور JSTOR⁽⁵⁰⁾. وعلى الرغم من أن المقالات فى الدوريات الإلكترونية/ الورقية، كانت هى نفسها فى كل من الطبعتين، فإنه غالباً ما يكون هناك اختلاف جوهري على مستوى متهدى توفير الدوريات أو المحتوى. وهنا يمكن للطبعة الرقمية أن تكفل إمكانيات وظيفية قوية، كإرسال الإخطارات بالبريد الإلكتروني، وسمات المستفيد [الخاصة بالبحث الانتقائى للمعلومات]. ومقومات لبحث والتقيب، والروابط المتبادلة ... إلى آخر ذلك.

وفى حوالى عام ٢٠٠٠ بدأت المرحلة الثالثة، بتأسيس باب مد سنترال PubMed Central فى كنف المكتبة الوطنية للطب، National Library of Medicine⁽⁵¹⁾ وقد اتخذت باب مد سنترال خطوة أولى نحو التعامل المجانى مع المعلومات العلمية، من جانب الأوساط الأكاديمية. وبناء على هذا الأنموذج يودع الناشر دورياتهم (الورقية أو الرقمية أو كليهما) (المحتوى المحكّم على الأهل)، فى باب مد سنترال، بحيث يصبح من الممكن التعامل معها مجاناً، من جانب المستفيدين النهائيين، عن طريق الإنترنت. وبالإضافة إلى ذلك، تضمن المكتبة الوطنية للطب توافر هذه الدوريات على المدى الطويل.

وغالباً ما يسمى هذا التطور بالنشر للتعامل المجانى. open access publishing⁽⁵²⁾ وفى لقاء عقد فى ١١ أبريل عام ٢٠٠٢، بالمقر الرئيس لمعهد هوارد هيوز الطبى Ho-ward Hughes Medical Institute فى شيفى تشيس Chevy Chase، بمريلاند، اتفق مجموعة من كبار الشخصيات، من مجتمع البحوث البيوطبية، على التمريرات الموسعة التالية⁽⁵³⁾:

(50) <http://www.jstor.org>.

(51) <http://www.pubmedcentral.nih.gov>.

(52) Bjork, 2004, Hedlund et al. 2004.

(53) Bethesda, 2003

إن النشر للتعامل المجاني،^(٥٤) هو ذلك النشر الذي يتوافق فيه الشرطان التاليان:

١ - يمنح المؤلفون وأصحاب حقوق التأليف والنشر، جميع المستفيدين الحق مجاناً، وبشكل دائم لا رجعة فيه، على الصعيد الدولي، في التعامل، مع الترخيص بنسخ، واستثمار، وتوزيع، ونقل وعرض الأعمال على الملأ، وإعداد الأعمال المستقاة، وتوزيعها بأي وسيط رقمي، لأي هدف جاد، بشرط الإشارة إلى مسئولية التأليف بالشكل المناسب، بالإضافة إلى الحق في إعداد أعداد محدودة من النسخ الورقية لأغراض الاستخدام الشخصي.

٢ - أن يتم إيداع طبعة كاملة من العمل وجميع ملاحقه، بما في ذلك نسخة من التصريح الممنوح كما بينا آنفاً، وذلك بشكل إلكتروني معياري مناسب، فوراً وبمجرد النشر، في مستودع واحد على الأقل على الخط المباشر، تدعمه إحدى المؤسسات الأكاديمية، أو إحدى الجمعيات العلمية، أو أحد الأجهزة الحكومية، أو أي مؤسسة مستقرة أخرى، تحرص على كفاءة التعامل المجاني، والتوزيع غير المقيد، والتشغيل التبادلي، والحفظ الأرشفى طويل المدى (وبالنسبة للعلوم البيوطبية، فإن بيومد سنترال هي ذلك المستودع).

وفي العام ٢٠٠١ أطلقت بيومد سنترال مبادرة تجارية لنشر الدوريات الإلكترونية الخالصة الأصلية، مجاناً للمستفيدين النهائيين.^(٥٥) وبيومد سنترال دار نشر مستقلة، تقدم الآن حوالى مائة دورية إلكترونية بيوطبية محكمة، وكحافز، توفر بيومد سنترال أيضاً برمجيات تقديم المقالات وتحكيمها على الخط المباشر، مجاناً لمجموعات العلماء الراغبين في إدارة دوريات تناح للتعامل المجاني على الخط المباشر، يتحملون هم مسئولية تحريرها. وكما أعلن الناشر، فإن جميع المقالات العلمية الأصلية التي تنشر في الدوريات التي تصدرها بيومد سنترال، تتم إتاحتها فوراً وبشكل دائم، على الخط المباشر، دون مقابل، أو أية قيود أخرى تحول دون التعامل. ويقوم هذا الالتزام على النظر إلى التعامل المجاني مع البحوث، بوصفه أمراً جوهرياً للتقدم السريع الكفاء في

(٥٤) التعامل المجاني من سمات أعمال الأفراد، وليس من الضروري أن يكون من الدوريات أو إنتاج الناشرين.

(٥٥) <http://www.biomedcentral.com>

النشاط العلمي، وأن التعامل مع البحوث اعتماداً على الاشتراكات، يعوق الاتصال العلمي ولا يساعده. وهناك سمتان رئيستان لهذا التطور؛ أولاهما التركيز على الدوريات الرقمية الخالصة الحديثة، دون مقابل ورقى، والثانية هي اتباع «أنموذج إدارة أعمال» جديد، يقوم على السداد المسبق (رسوم النشر). وبناء على هذا الأنموذج يسدد المؤلف (أو المؤسسة التي ينتمي إليها المؤلف) رسماً للنشر مقابل نشر المقالة في الدورية، ثم تتاح المقالات العلمية الأصلية التي تنشر بالدورية، بعد ذلك، مجاناً للمستفيدين على الصعيد العالى. وفضلاً عن ذلك يمكن للدوريات أن تشمل على محتوى ذي قيمة مضافة (كمقالات المراجعات العلمية، والمقالات التي تعقب على مقالات أو أعمال أخرى، وتقارير المنكوتية العالمية، ومراسد بيانات الصور، وخدمات التقييم)، لا يتاح التعامل معه مجاناً، وإنما بناء على رسوم اشتراك. وكما هو الحال في نشر الدوريات ذات الشكل المزيج، فإن دوريات التعامل المجاني عادة ما تنبع الشكل التقليدي للمقالات، وإجراءات التحكيم... إلى آخر ذلك. أما وجه الاختلاف عن الدوريات التقليدية، فيتمثل في أنموذج إدارة الأعمال الجديد، فضلاً عن المقومات الوظيفية التي يوفرها المتعهد.

أما التطور الآخر في مجال النشر للتعامل المجاني، فهو إنشاء المكتبة العامة للعلوم (PLOS)، Public Library of Science⁽⁵⁶⁾ وقد بدأت المكتبة العامة للعلوم أولى دورياتها للتعامل المجاني، وهي PLoS Biology⁽⁵⁷⁾، في أكتوبر ٢٠٠٣، أما دوريتها الثانية PLoS Medicine، فقد بدأت بعد ذلك بعام. وتمثل المكتبة العامة للعلوم دليلاً على التحول من النشر التجاري إلى المبادرات غير الربحية، في نطاق الأوساط العلمية، مما يعني العودة إلى ممارسات المرحلة الأولى في تطور الدوريات الإلكترونية، وبالإضافة إلى مبادراتها الخاصة بالنشر، تعمل المكتبة العامة للعلوم كمجموعة نشطة، لصالح النشر العلمي للتعامل المجاني، بناء على بيان صادر في «خطاب مفتوح» موجه إلى الأوساط العلمية، في أتمام ٢٠٠١؛

«إننا نساند إنشاء مكتبة عامة على الخط المباشر، يمكن أن تتيح المحتويات الكاملة لرصيد البحوث والإنتاج العلمي المنشور، في الطب وعلوم الأحياء، بشكل مترابط، قابل

(56) <http://www.publilibraryofscience.org>.

(57) <http://www.plosbiology.org>.

للبحث والتفتيش، يمكن التعامل معه مجاناً. ويمكن لإنشاء مثل هذه المكتبة أن يدعم مقومات التعامل مع الإنتاج الفكري العلمي واستثماره، ويعزز الإنتاجية العلمية، ويدفع للتكامل بين المجتمعات المعرفية، والأفكار المتفرقة في العلوم البيوطبية» (٥٨)

والمثال الآخر المتطور نحو التعامل المجاني، هو مبادرة الأرشيفات المنفتحة Open Archives Initiative، التي تهدف إلى تعزيز فرص التعامل مع أرشيفات الوثائق الإلكترونية، كوسيلة لزيادة فرص إتاحة المعلومات العلمية. (٥٩) إلا أننا ما زلنا في انتظار ما إذا كان من الممكن للأرشيفات الرقمية أن تحل محل الدوريات، كوسيلة لبث نتائج البحوث العلمية أم لا. والعقبة الرئيسة التي تحول دون تقبل الأرشيفات الرقمية كآلية للاتصال العلمي الرسمي، هي الافتقار إلى إجراءات التحكيم التي ترتبط بهذا الاتصال؛ فغالباً ما تشتمل الأرشيفات أو المستودعات الرقمية على أعمال محكمة، إلا أن هذه الأعمال يتم تحكيمها في سياق مختلف؛ كأن يكون ذلك قد تم، على سبيل المثال، عن طريق النشر الرسمي السابق في إحدى الدوريات المحكمة المستقرة.

وما الأرشيفات المنفتحة إلا مثلاً لمجموعة ضخمة من ضروب البث والفرص الجديدة (التي تشمل خيارات «النشر الذاتي») أو «مفتيات الاتصال العلمي». (٦٠) التي أصبحت في متناول العلماء في الحقبة الرقمية. (٦١) إلا أن مقالة الدوريات العلمية المحكمة، سواء نشرت في شكل ورقي أو في شكل رقمي، تحتفظ بمكانتها كوسيلة رسمية لاعتماد المعلومات العلمية وبثها وحفظها، تحظى بالقبول بوجه عام؛ فهي «الشكل القانوني لإيصال النتائج العلمية الأصلية». (٦٢) ففي دراسة وصفية تحليلية أجريت على ٣٣٩٠ باحثاً بالملكة المتحدة، تبين أن ٩٥٪ ممن شملتهم الدراسة، كانوا ينظرون إلى الدوريات المحكمة بوصفها أمراً لا غنى لهم عنه بالنسبة لعملهم. (٦٣) ولا

(٥٨) (2001) public library of sciences مستنسخ في

<http://www.plos.orgsupport/openletter.html>.

(٥٩) <http://www.openarchives.org> وتسمى أرشيفات الوثائق الإلكترونية أيضاً بالمستودعات المؤسسية أو التخصصية.

(٦٠) راجع القسم ٩ في الفصل الثالث.

(٦١) للاطلاع على نظرة عامة، راجع Nentwich, 2003، وراجع أيضاً Mackenzie Owen, 2002, 2003.

(٦٢) Gross et al. 2002, p.4، وراجع أيضاً الحاشية رقم ٧٢.

(63) Education for change 2002, p.20.

يزال النجاح المتزايد للنشر لأغراض التعامل المجاني، متوقفاً على الطابع «التقليدي» للمقالة العلمية.^(٦٤) وينبغي النظر إلى التحول نحو التعامل المجاني بوصفه محاولة لوضع السيطرة على الاتصال العلمي في مجال النشر التجاري، بين أيدي الأوساط الأكاديمية، لا مجرد تغير في الطابع العام.

٢. المقالة العلمية قناة للاتصال:

من بين النتائج المهمة للثورة العلمية، كما رأينا، إقرار قناة جديدة للاتصال الرسمي، وهي الدورية العلمية، حيث المقالة هي الجنس Genre الأدبي الرئيس الذي يستخدمه العلماء لتسجيل أعمالهم وتوثيق نتائج بحوثهم. وينبغي أن يكون واضحاً على الرغم من ذلك، أن نظرتنا الحالية لطبيعة المقالة العلمية، تختلف في كثير من الأوجه، عما كانت عليه منذ قرن أو ثلاثة قرون مضت. وتتجلى أوجه الاختلاف هذه في اللغة، والأسلوب، والتنظيم، واستخدام الإيضاحيات، ... إلى آخر ذلك، على نحو واضح مباشر، إذا ما قارنا بين المقالات التي ترجع إلى فترات مختلفة؛ فالمقالة العلمية كجنس بلاغي، قد تطورت على مدى قرون، على نحو يتطلب تحليلاً يفسر كيف، ولماذا كان التفكير العلمي والتعبير عنه بالنصوص والصور، يتجه نحو شكله الحالي. وفي عام ١٩٩٠ على وجه التقريب أدت فكرة إمكان تعزيز مثل هذا الضرب من التحليل لنظرتنا إلى الاتصال العلمي، إلى إجراء عدد من الدراسات المهمة، إلا أنها كانت محدودة.^(٦٥) وسوف نبني خطتنا لتتبع تطور المقالة العلمية، في هذا القسم، على دراسة حديثة لجروس وهارمون ورايدي Gross, Harmon, and Reidy، تستند إلى تحليل رصيد ضخم من المقالات الإنجليزية والفرنسية والألمانية، من القرن السابع عشر حتى القرن العشرين للميلاد.^(٦٦)

٢ / ١ بنية المقالة العلمية:

قبل وضع مخطط لرصد تطور الخواص البلاغية، ينبغي أن نتمرض لبعض الخصائص العامة للمقالة العلمية. ويبدأ ذى بدء، يتبين من تتبع الإنتاج الفكري العلمي،

(٦٤) نناقش هذه القضية بمزيد من التفصيل، في قسم ٤، في الفصل الخامس.

(٦٥) مثل Bazerman 1998، و Gross و Prelli، 1989، و Pera، 1994.

(66) Gross, Harmon and Reidy, 2002.

أن المقالة باعتبارها شكلاً من أشكال التعبير عن عمل الباحث، تبرز مختلف ضروب النشاط العلمي (الجدول رقم ٢-١). ويبدل هذا التقسيم الفتوى للمقالات على أنه قد لا يكون من الممكن دائماً التعميم حول المقالة العلمية، وأن بعض خواص التطورات يمكن أن تكون أنسب لضرب مما هي عليه بالنسبة لضرب آخر. وينطبق ذلك، على سبيل المثال، فيما يتصل بجانب ثان، وهو البنيان العام، أو «ترتيب عناصر أو مكونات» المقالة العلمية، أي تسلسل العناصر أو المكونات، الذي يتضح من خلال العناوين الفرعية «كالمقدمة و«المنهج»، و«النتائج» و«المناقشة»... إلى آخر ذلك. وعلى مر القرون أصبح هذا البنيان أقرب إلى المعيارية، بشكل أو بآخر (وخصوصاً في العلوم التي تعتمد على الأساليب الكمية أكثر من غيرها). إلا أن هذه الأشكال المعيارية تختلف تبعاً لاختلاف فئات المقالات (الجدول رقم ٢-٢). وهذه التسلسلات وظيفية خالصة بالطبع، وهي ناتجة عن عملية انتقائية، اتفاقية، تطورت نحو أفضل حل سياقي.

وهضلاً عن هذه الترتيبات التسلسلية أو المتتابعة، فإن للمقالة العلمية خصائصها البنيوية الأخرى أيضاً؛ فالمقالة، على سبيل المثال، عادة ما تشتمل على عدد من العناصر الشكلية التي تعمل على أداء مهام معينة، كالتعبير عن المناظرة الرئيسة للنص (أي المحتوى الخالص) والإيضاحيات والتفسيرات الإضافية (عن طريق الحواشي مثلاً) والسياق الخارجي (كالاستشهادات المرجعية بالإنتاج الفكري مثلاً) والملاح (كالكشف على سبيل المثال). ونلخص مختلف المهام وعناصرها الشكلية في الجدول رقم ٢-٣.

الجدول رقم ٢ - ١ التقسيم الفتوى للمقالات العلمية

نظرية	تركز على تفسير ومناقشة المفاهيم، وتشكل أساساً للتجريب والملاحظة
تجريبية	تركز على الحصول على البيانات العملية، عن طريق معالجة الكيانات، وعادة ما يتم ذلك في نطاق المختبر
القائمة على الملاحظة	ترتكز على الحصول على البيانات العملية، عن طريق ملاحظة الكيانات، وعادة ما يتم ذلك خارج المختبر
المنهجية	تركز على طرق إجراء التجارب والملاحظات والارتقاء بمستواها
المراجعة العلمية	تحلل وتقيم نتائج البحوث المنشورة في مجال معين

اعتماداً على Harmon and Gross, 2003

الجدول رقم ٢-٢ ببيان المقالة العلمية في القرن العشرين

المقالات النظرية	المقالات التجريبية، أو المنهجية، أو القائمة على الملاحظة
المستخلص	المستخلص
التمهيد	التمهيد
النظرية	المواد والطرق
برهان النظرية	النتائج
الخلاصة/ الملخص	المناقشات
الشكر والتقدير	الخلاصة/ الملخص
المراجع	الشكر والتقدير
	المراجع

اعتماداً على Gross et al. 2002, p 246

وأخيراً، يمكن تقسيم المحتوى الجدلي للمقالة نفسه بعدة طرق؛ ومن بين هذه الطرق بالطبع، الاعتماد على خطط تصنيف معيارية إلى حد ما للمناظرة الموضوعية أو التخصصية. (٦٧) أما الطريقة الثانية فتقوم على الاعتراف بأن النص الرئيس للمقالة قلماً، يكون نسقاً جدلياً متماسكاً، يعبر عن فكرة أو عملية بحث ما بطريقة قاطعة؛ فهو غالباً ما يشتمل على كثير من عناصر الخطاب الأخرى أيضاً، تلك العناصر التي يمكن أن تنال أو لا تنال من الهدف الجدلي المركزي للمقالة. ويحدد توفيل وموئلز Teufel and Moens معالم خطة رئيسة تتكون من ثلاثة عناصر، هي الجمل التمهيدية (تعبر عن المعلومات التي يستند إليها العمل)، والجمل التي تصف عمل المؤلف في حد ذاته (وتشمل منهج البحث، والنتائج، والحدود، والأعمال الأخرى... إلخ)، فضلاً عن المعلومات الأخرى. (٦٨) وتشمل العناصر الإضافية الجمل التي تتناول الهدف العلمي

(٦٧) راجع على سبيل المثال: Penrose and Katz, 2004; Freeman 1991; Van Emmeren et al, 1993. بالإضافة إلى Gross, 1990. و Pera 1994. المستشهد به اتفا. وراجع Harnsze 2000 للاطلاع على تطبيق نظرية الجدول في تقسيم المقالة العلمية إلى قطاعات وظيفية. وللحصول على دراسة متعمقة للعلاقة بين الثقافة الأكاديمية والكتابة العلمية، راجع Hyland 2000. (٦٨) Teufel and Moens, 1999.

للمقالة، والبنيان النصي للمقالة، والجمل التي تميز المقالة عن الأعمال الأخرى، والعبارات التي تشير إلى العمل الذي تقوم عليه وتستند إليه المقالة. ثم تتجمع مثل هذه العناصر معاً لتشكل بنية خطاب معين. وقد جادلنا في مكان آخر بالقول بأنه حتى المقالات العلمية الرسمية تشتمل، بالإضافة إلى العناصر الأخرى، على جانب جدلي (ربما يشمل أيضاً القيل والقال أو اللغو)، ينبغي عزله عن المحتوى الخالص (الجدول رقم ٢-٤)، (١٩)

٢/٢. تطور المقالة العلمية:

لقد كانت المقالات العلمية الأولى موجزة، تركز على الخبرة الشخصية للمؤلف، في إجراء الملاحظة والتجربة. وقد أدى النشاط العلمي البيكوني إلى تكاثر البيانات الحقائقية التي ترتبط فيما بينها عن طريق السرد غير الرسمي، بالإضافة إلى قدر قليل من محاولة التفسير. وكان الأسلوب اللغوي هو النثر الدارج، لا اللغة «العلمية» المتخصصة، وكان هذا الأسلوب يغاطب كلا من الهواة والمحترفين، (٧٠) وجذوره الأسلوبية والتعبيرية التي تمتد إلى كتابة الخطابات العلمية في القرنين السادس عشر

الجدول رقم ٢ - ٣ المكونات البنيوية للمقالة العلمية

المنظرة	متن النص (المبنى وفقاً للجدول رقم ٢-٢ على سبيل المثال)
الإيضاح	الأشكال البيانية، والجدول، والصور الضوئية
التفسير	الحواشي الهامشية / الحواشي الختامية، مصادر المصطلحات
السياق	الورائيات
الملاحظة	قائمة المحتويات
	قائمة الأشكال
	قائمة الجداول
	العناوين الجانبية
	النص الهامشي
	الكشافات

(69) Mackenzie Owen, 1989 a,b.

(70) Harmon and Gross, 2003, Session 6

الجدول رقم ٢ - ٤ عناصر متن المقالة العلمية

المعلوماتية	الحقائق، النظرية، القانون
الإجرائية	المنهج، الأدوات
السياقية	وصف الوضع الراهن للمعرفة في المجال، إشكالية الموقف، إلخ
الجدلية	المناظرة، البراهين
المرجعية	الإشارة إلى البحوث الأخرى
التعادلية	جميع الجوانب الأخرى

والسابع عشر للميلاد واضحة.

كيف لنا إذن أن نتناول التطور الذي يبدأ من هذه الجنور ويمتد إلى أن وصلنا إلى الجنس المتطور للمقالة العلمية كما نعرفها اليوم؟ حلل جروس وآخرون Gross et al. تطور مختلف الخواص البنوية والبلاغية للمقالة العلمية، في دراستهم التي سبق ذكرها. ويركز تحليلهم على ثلاثة عناصر بلاغية: (٧١)

• الأسلوب، ويشمل البنيان النظمي syntactical (من حيث الضمائر الشخصية، والتعبيرات التقويمية، والاستعارات الضمنية، والبناء للمجهول... إلخ، على سبيل المثال) ومدى التعقد (من حيث العبارات الاسمية، والتعبيرات الكمية، والمختصرات، والاستشهادات المرجعية على سبيل المثال)، والكفاءة (من حيث معدل طول الجملة، وتركيز العبارة على سبيل المثال).

• العرض، من حيث البنيان الهيكلي (راجع الجدول رقم ٢-٧) والمصورات، والجداول، والمعادلات، والعناوين الجانبية، والمعلومات الوراقية، على سبيل المثال.

• الحجة، كالسردية/ الوصفية، في مقابل الكشفية/ التفسيرية، والنوعية، الإجرائية في مقابل الكمية/ الرياضية، واستخدام الشواهد، والملاحظات والتجارب، واستخدام المصورات في مقابل الكلمات... إلخ، على سبيل المثال لا الحصر.

وقد خلص جروس وآخرون إلى أن المقالة العلمية قد تطورت من القرن السابع عشر

(71) Gross, 1990, p 8-9.

(72) Gross et al. 2002, p. 229-231 and Appendix 8.

حتى وقتنا هذا، في الاتجاهات التالية: (٧٢)

• أصبح الأسلوب المستعمل في المقالات العلمية أكثر ميلاً للمبنى للمجهول والموضوعية (مسايرة للنظر إلى النشاط العلمي بوصفه مشروعاً موضوعياً)

وذلك على حساب الطرق الوجدانية والأدبية للتعبير. (٧٣)

• أصبح الأسلوب وطريقة العرض أكثر كفاءة، استجابة إلى حد ما، للتعقد المتزايد للنشاط العلمي؛ إذ يمكن تحقيق المزيد من الكفاءة عن طريق النظم syntax الأكثر بساطة، والتنظيم والبنيان الأكثر إحكاماً للمحتوى، واستخدام الإيضاحيات، والجداول، وأدوات الملاحظة (التي تشمل العناوين الجانبية والعبارات الدالة)، إلى آخر ذلك.

• أصبحت المقالة العلمية أقرب إلى الشكل المعياري الموحد على الصعيد العالمي، وفي مختلف المجالات، وذلك من حيث البنيان، والأسلوب واللغة (الإنجليزية). ومن حيث البنيان ظهرت مجموعة محدودة من صيغ العرض، وه الأنساق أو الأنماط: خلال القرن العشرين، وخصوصاً في مجال العلوم. وتعزز هذه الصيغ المقومات الملاحية للمقالة، بتيسير الوصول إلى جوانب معينها للبحث، تعالجها المقالة (الجدول رقم ٢-٢). كذلك أصبحت المقالة العلمية شكلاً متخصصاً، من حيث خواصها الشكلية والسياق (كالمعلومات التمهيدية المتوقعة بالنسبة للقارئ على سبيل المثال) والمتلقى المستهدف (الأقران العلميون، أي الباحثون الزملاء في نطاق المجال العلمي نفسه).

• أصبح الجدول والمناظرة أكثر تطوراً، وأكثر دقة وإحكاماً، إذ يعتمد على الشرح والتفسير، لا على السرد، ويستخدم التحليل، والحجج الكمية الرياضية، المتصلة بالمجال على وجه التحديد، لا التفسيرات النوعية النمطية، فضلاً عن الجمع بين الكلمات، والرموز الرياضية، والجداول، والإيضاحيات، لا الاختصار على الكلمات وحدها. (٧٤)

(٧٢) ونتيجة لذلك، يعمل الاتصال العلمي القائم على المقالة المحكمة على تمويل الملاحظات الذاتية للمؤلف إلى معلومات موضوعية موثقة، كما أنه في الواقع الوسيلة التي لاغنى عنها للتحول من

المعرفة العملية الذاتية إلى المعرفة العلمية الموضوعية، كما يراها بوبر. (Popper (1972, 1978)

(٧٤) ومع أن هذا، على الرغم من ذلك، كان فعلاً من خواص المراحل المبكرة للثورة العلمية؛ فغلة النشاط العلمي الجديد كانت في غالب الأحيان رياضية أكثر منها لفظية، كما أن استخدام أدوات التعبير والعرض، كالجداول مثلاً، ربما يكون قد انبثق عن الاحتياجات الأكثر ميلاً للطابع العملي، الخاصة بالرياضيات التطبيقية والتعاملين معها. راجع. Eisenstein, 1980, p 531.

ويلخص جروس وآخرون ما ترتب على هذه التطورات، من اكتساب المقالة العلمية الحالية للطابع الذي ينطوى على «الأسلوب الذي يعبر عن النشاط العلمي»، بوصفه مشروعاً موضوعياً، ويرفع من كفاءة الاتصال، ويسفر عن استراتيجيات جدلية أقوى، وأكثر مرونة.^(٧٥) وقد تطور هذا الأسلوب بوجه عام في شكل تغير تدريجي مطرد بمرور الوقت، إلا أن جروس وآخرين يعترفون بأنه، باستثناء بعض الحالات (المستخلص الذي يتصدر المقالة في النصف الثاني من القرن العشرين، على سبيل المثال) يمكن للتغير أن يكون مفاجئاً إلى حد ما. ومهما يكن، فإن المقالة العلمية قد نشأت باعتبارها شكلاً معيارياً، لا يفسح المجال بسهولة للأتساق أو الأنماط التسلسلية البديلة، والخروج عن السوية أو المعيارية. إنها المعيار الذي يتعلمه شباب العلماء، في مستقبل حياتهم المهنية، بوصفه «الطريقة التي ينبغي أن يتم بها العمل». ويرجع جروس وآخرون تزايد الاتجاه نحو التوحيد والمعيارية في الأسلوب وطريقة العرض، في المقالة العلمية، إلى حد ما، إلى المهارية التي تفرضها سياسات التحرير، والموجزات الإرشادية الخاصة بالأسلوب. ويخلص جروس وآخرون إلى أن:

وهكذا، في النصف الأخير من القرن العشرين، يواجه مؤلفو المقالات العلمية كلاً من الضغوط الاجتماعية العامة، لاللتزام بأن يقدموا منذ المحاولات الأولى لكتابة المقالات العلمية - بأن يقدموا ما عندهم، فضلاً عن الضغوط المحددة التي تقتضي الالتزام بالقواعد أو الإرشادات، وكلاهما يصب في صالح الكفاءة العلمية، وكل هذه الضغوط على حساب التعبير عن النفس بحرية.

ولا مناص من أن تكون هذه الضغوط قوة دافعة، ينبغي أن توضع في الحسبان، عند النظر في آثار الابتكارات التقنية على الاتصال العلمي وأشكاله وضروريه وممارساته.

(75) Gross et al. P. 231.

الفصل الثالث

نظام الاتصال العلمي

١ - الاتصال العلمي:

لقد أدت الثورة العلمية إلى نشأة الحاجة إلى أشكال جديدة لتبادل المعلومات، الأمر الذى أدى فى النهاية، كما رأينا، إلى تأسيس الجمعيات العلمية، وميلاد الدورية العلمية. وينبغى النظر فى هذا التطور، فى سياق النشاط العلمى الناشئ، الذى يقوم على فكرتين أساسيتين، هما الجودة وضمان الثقة. فالبحث العلمى الحديث يهدف إلى إنتاج المعلومات الجديدة، وتنمية رصيد المعلومات المتوافرة فعلاً، فضلاً عن إحلال المعلومات القديمة، إذا تبين أنها غير ملائمة، إذا دعت الضرورة. يضاف إلى ذلك أن ادعاءات الباحثين بشأن الجودة والصلاحية، ينظر إليها بوصفها غير كافية من حيث المبدأ. ولهذا، فإن نتائج البحوث ينبغى التأكد من صحتها، أى إخضاعها للإجراءات المعيارية التى تحظى بالقبول على نطاق واسع، تلك الإجراءات التى ترمى (أو تحاول على الأقل) إلى التأكد من جودة وسلامة ادعاءات الباحثين، بطريقة موضوعية. ووراء هاتين الفكرتين تكمن فكرة ثالثة، ألا وهى فكرة أن النشاط العلمى ينتج، بمعنى مجرد، رصيذاً متماسكاً من المعلومات، حول العالم المحيط بنا، لا يقوم على "الآراء" وإنما على "الثقة المبررة"، رصيد يمكن التعامل معه على الملأ، من جانب الوسط العلمى بأسره، ولا يمكن التلاعب به أو التأثير فيه بمجرد إقرار سلامة محتواه. ويتكون رصيد المعلومات العلمية، على وجه التحديد، من التراكم من نتائج البحوث التى أقرت وتأكدت سلامتها، كما تم توثيقها فى الإنتاج الفكرى العلمى.

ولكى تكون المعلومات العلمية قابلة للتعامل معها على الملأ، فإنها ينبغى أن تسجل وتخزن خارج نطاق العالم الخاص بالباحث الفرد. وتسجيل ويث نتائج البحوث من

الأمر الضروري أيضاً، إذا ما قبلنا بأن إقرار السلامة والصلاحية لا يمكن أن يحظى بالثقة إلا إذا تم خارج نطاق بيئة البحث الأصلية. وفي نهاية المطاف، يكفل رصيد المعلومات التي تأكدت سلامتها، السجلة والموثقة أيضاً، الأساس اللازم للحكم على جودة ادعاءات الباحثين. ولهذا، فإن النشاط العلمي الحديث يعنى ضمناً أن المعلومات العلمية لا تظل حبيسة الخصوصية، وإنما ينبغي أن تنتشر، وتخترن، وتثبت عن طريق نظام رسمي محكم، يعمل على التحقق من سلامة المعلومات، وتداولها في نطاق الأوساط العلمية. إنه هذا النظام الذي يسمى بوجه عام، نظام الاتصال العلمي (أو التخصصي).

ونظام الاتصال العلمي عدد من الخواص المحددة:

• يقوم الاتصال الرسمي غير المباشر على استخدام عدد محدود من الأشكال المتميزة (كالكتب والدوريات على سبيل المثال)، بالإضافة إلى عدد محدود من الأنواع المحددة كالكتب أحادية الموضوع أى المعالجة المتعمقة لموضوع معين، والأعمال التجميعية، والمقالة العلمية... على سبيل المثال لا الحصر.

• هناك فاصل زمني لا يستهان به بين الحصول على نتائج البحوث، وإتاحة هذه النتائج في متناول الأوساط العلمية. ويتوقف هذا الفاصل الزمني، إلى حد كبير، على الوقت اللازم لكل من:

(أ) كتابة نتائج البحوث وتقديم العمل مخطوئاً لأحد الناشرين

(ب) عملية التحكيم وضبط الجودة.

(ج) إنتاج الوعاء بشكله المادى.

(د) توزيع الأوعية.

(هـ) التجهيز من جانب الوسطاء كالمكتبات.

وبالنسبة للنشر الورقى، غالباً ما يتراوح إجمالى الفاصل الزمني ما بين ستة أشهر وأثنى عشر شهراً، لعملية النشر وحدها.

• ليس هناك، في نطاق نظام الاتصال نفسه، أى تقييم مرتد feedback مباشر بين المؤلف والقارئ؛ فالتقييم المرتد يأتى على نحو غير مباشر عن طريق القناة نفسها

"خطاب إلى المحرر"، مثلاً، أو في شكل مقالة ترد على مقالة سابقة وتستشهد بها مثلاً^(١).

يقوم ضبط جودة نتائج البحوث على التصديق على الوثائق الناتجة لا على التصديق على عملية البحث نفسها؛ وبعبارة أخرى فإنه يقوم على الدليل لا على الإجراءات التي يتم اتخاذها.

ويكاد ضبط الجودة يحظى بإجماع القبول، بوصفه إحدى الخصائص الرئيسية المميزة لنظام الاتصال العلمي. وينظر إليه. إس. داف A.S.Duff إلى ضبط الجودة بوصفه "مكوناً لا جدال حوله في أي أنموذج يمكن تصوره للحكم على المعلومات العلمية"^(٢) وينطبق ذلك أكثر ما ينطبق في سياق المعلومات التي تحملها الشبكات الرقمية؛ إذ تتطلب وفرة المعلومات من الأوساط العلمية التمييز بين المعلومات التي يمكن الاعتماد عليها وتلك التي لم تتأكد سلامتها.

والإجراء المعياري المتبع للتأكد من صلاحية الأعمال العلمية وسلامتها، هو التحكيم. ويقوم بالتحكيم أعضاء من الأوساط العلمية في المجال العلمي الذي ينتمي إليه المؤلفون. وهو إجراء غفل من الأسماء؛ إذ لا يتم الكشف عن أسماء المحكمين للمؤلفين، والعكس (في بعض الأحيان؛ إذ لا يتم الكشف عن أسماء المؤلفين للمحكمين)^(٣). وهناك خاصية أخرى، وهي أن التحكيم يتم قبل النشر، ومن ثم فإنه يكون بمثابة المصفاة؛ فما لا يتم إقراره عن طريق التحكيم، لا يمكن أن يدخل في رصيد المعلومات العلمية المعتمدة.

ولنظام الاتصال العلمي مضامينه الاجتماعية الواسعة هي نطاق الأوساط الأكاديمية، حيث يقوم مقام آلية ضبط الجودة. ويتم ذلك بطريقتين؛ أولاًهما أن النشر

(١) وخارج نطاق نظام الاتصال الرسمي، هناك احتمال الأشكال الشخصية الأخرى لتلقي المرد بالطلب، كالتلف أو البريد الإلكتروني مثلاً.

(2) Duff, 1997, p. 184.

(٣) النص الأساس حول ضبط الجودة في النشاط العلمي، هو عمل تموكريمان وميرتون Zuckerman and Merton 1971، الذي نشر أيضاً بوصفه الفصل الحادي والعشرين في 1973 Merton. وللحصول على نظرة شاملة موجزة راجع Parliamentary Office of Science and Technology, 2002.

وسيلة للإعلان عن المؤلف أو التعريف به، إذ يؤدي بث نتائج البحوث بين أعضاء الأوساط العلمية إلى إذاعة اسم المؤلف أيضاً في تلك الأوساط. أما الطريقة الأخرى التي يعمل بها ضبط الجودة، فتتم عن طريق نظام محكم للترتيب الطبقي، وتحديد مكانة كل من ينتمى إلى الأوساط العلمية. وتعمل آليات كالتحكيم، ومعاملات التأثير، وتحليل الاستشهاد المرجعي، مجتمعة على إيجاد ترتيب طبقي لا مرأ فيه، للعلماء بناء على مقياس من نوع ما "للأهمية"، يتصل بما ينشر لهم من أعمال تعد بمثابة تعبير عن إنجازاتهم العلمية. ولهذا، فإن نظام الاتصال العلمي ليس نظاماً لإيصال نتائج البحوث فحسب، وإنما نظام يعمل أيضاً على إيجاد مفزى اجتماعي، ومن ثم فإنه يسهم في السياق الاجتماعي للنشاط العلمي.

ونبدأ في هذا الفصل بتحليل بنى الاتصال العلمي، اعتماداً على عدد من النماذج التي تطورت للإلمام بعملية الاتصال والارتقاء بمصنوها، وسوف نناقش في قسم آخر، دور المؤلف كمطرف نشط في نظام الاتصال العلمي، ثم نستخدم بعد ذلك أسلوبنا القائم على النماذج، لتحليل الانتقال من الأشكال الورقية إلى الأشكال الرقمية، وما يترتب على هذا الانتقال من نتائج بالنسبة لهوض نظام الاتصال بمهامه. وأخيراً نتوسع في تحليلنا البنى لنضع الاتصال العلمي في سياق اجتماعي أوسع، على نحو يواكب مناقشتنا للابتكار وانتشار الابتكارات.

٢. النماذج والمجاز: تصوير الاتصال العلمي؛

كيف يتم إحكام نظام الاتصال العلمي؟ سوف نتناول في هذا القسم عدداً من النماذج التي تحدد معالم المكونات الأساس. ومن شأن هذه النماذج أن تساعد على الإلمام، لا بالطريقة التي يعمل بها الاتصال العلمي فحسب، وإنما أيضاً بالطريقة التي تطور بها بنيانه على مر السنين، وكيف يتأثر بعملية الرقمنة.

والنماذج طرق مجردة للتعبير عن الحقائق، نستخدمها كأساليب ملائمة لمناقشة الظواهر وصياغة الفظريات حولها. ومن الممكن استخدام مختلف ضروب النماذج لتحقيق هذا الهدف. فغالباً ما يكون من الممكن التعبير عن الحقيقة الفيزيائية بواسطة نموذج ميكانيكي (كالجزئ مثلاً)، أو التعبير عنها رمزياً، كالأنموذج البصري ثلاثي

الأبعاد، الذى يتم تكوينه ببرمجيات الحاسب. ومن الممكن نمذجة بعض الظواهر، على النحو المناسب، بواسطة المعادلات الرياضية. إلا أن هناك الكثير من الظواهر الأخرى، وخصوصاً العمليات الثقافية والاجتماعية، التى لا يمكن نمذجتها بهذه الطريقة. وعادة ما يتم هنا نمذجة الظواهر المعقدة، بالإشارة إلى المفاهيم المألوفة الأبسط من غيرها، المستمدة من مجال مختلف. وكان لأكوف وجوتسون Lakoff and Johnson^(٤)، هما أول من سُمى هذا الضرب من النماذج بالنماذج المجازية أو المستعارة metaphoric، أى التعبير عن أحد المجالات المستهدفة بمصطلحات مجال آخر، مجال (مصدرى) أكثر ألفة^(٥)، وجميع النماذج التى نتاولها فى هذا الفصل من الضرب المجازى.

١/٢ مجاز القناة:

تقوم معظم نماذج نظام الاتصال العلمى، وكذلك معظم نماذج الاتصال بوجه عام، على ما يسمى مجاز القناة conduit metaphor^(٦). والمجاز المفاهيمى المستخدم فى أنموذج القناة، هو ذلك الخاص بالاتصال بوصفه "تدفقاً" للمعلومات، عن طريق "قناة" أو أنبوبية. وهذا الأنموذج كان أول من تناوله مايكل ريدى Michael Reddy^(٧)، ويستند إلى أنموذج شانون وويجر Shannon & Weaver للتراسل أو النقل Transmission الخاص بالاتصالات^(٨).

(4) Lakoff and Johnson, 1980.

(٥) القسم ١ / ٢ فى Travers, 1996، حول نظريات المجاز.

(٦) هناك ضرب من النماذج مختلف تمام الاختلاف، لن نتمرض له هنا، يسمى الأنموذج المعرفى Cognitive. وينظر هذا الأنموذج إلى الاتصال العلمى بوصفه العملية التى تطبق بها المعلومات، بوصفها تمبيراً عن الحالة الذهنية للمؤلف، معرفة جديدة إلى الحالة الذهنية للقارئ. Belkin 1990; Ingwersen, 1996 ويتم التمبر عن هذا الأنموذج فيما يسمى المعادلة الأساس fundamental equation لبروكس Brookes على النحو التالى: Brookes, 1980, K: $[S] + ?I = K[S + ?S]$ وبناء على هذا الأنموذج فإن إضافة معلومات ΔI إلى حالة معرفية $K[S]$ تسفر عن حالة معرفية جديدة تختلف بمقدار ΔS عن الحالة الأصلية. ومن ثم فإن الأنموذج المعرفى أسلوب مجازى آخر، يعتمد بكثافة على مفاهيم من قبيل الإضافة إلى رصيد المعرفة. ومن المحتمل أن يكون فى ذهن بروكس أيضاً أنموذج قناة يستند إليه لنقل ΔI إلى $K[S]$.

(7) Reddy, 1993.

(8) Shannon and Weaver, 1949.

وهناك دائماً في نماذج القناة نقطة بداية أو "مرسل"، و "قناة" يتم عبرها نقل معلومات (أى رسالة مرمزة encoded) وهدف destination أو "مستلم" يتم عنده فك رموز المعلومات وتجهيز الرسالة. ويعنى ذلك ضمناً فى الأساس أن المضمون، الذى يتم جمعه فى حزمة packaged كمعلومات، يتدفق من نقطة إلى أخرى، أى فى حالتنا هذه، من المؤلف إلى القارئ.

ويتعلق أنموذج شانون وويفر، فى المقام الأول، بما يسميه ويفر المشكلة التقنية، أى مدى الدقة التى يمكن بها نقل "رموز الاتصالات" (9). (ويشاور ويفر مشكلتين أخريين للاتصالات، وهما المشكلة الدلالية semantic مدى نقل أو إيصال المضمون بطريقة دقيقة محكمة)، ومشكلة الفعالية effectiveness (كيف يستخدم الاتصال للتأثير فى سلوك المتلقى). (10) ويبين ويفر أن أنموذج النقل أو التراسل، والنظرية الرياضية التى يستند إليها، ينمبطقان، بوجه خاص، على المشكلة التقنية للاتصال، وقد لا يكونا صالحين على الإطلاق بالنسبة لمجالى المشكلتين الأخريين. (11)

والمشكلة التقنية، فى النظم الرقمية، هى الأهم على الإطلاق؛ فانعدام الدقة، حتى على مستوى الوحدة الثنائية الواحدة bit، يمكن أن يؤدي إلى التوقف التام للاتصال، إلا أن الدقة فى الاتصال اعتماداً على اللغة الطبيعية، تبدو أقل أهمية. وعلى الرغم من أن الافتقار إلى الدقة يمكن أن يكون مشكلة خطيرة، فإن الحشو أو التكرار redundancy اللغوى عادة ما يكفل فك رموز الرسالة، حتى وإن كانت مشوهة على نحو خطير، فالمشكلة هنا على مستوى الدلالة فى المقام الأول. وعند هذا المستوى على وجه التحديد يكفل مجاز القناة لريدى Reddy نظرة أقرب من غيرها، إلى الطابع الكيفى qualitative فى التعامل مع عملية الاتصال البشرى. ويتناول ريدي الاتصال البشرى بوصفه عملية يقوم فيها المشاركون (المتحدث أو المؤلف مثلاً) بتعبئة المعانى فى كلمات،

(9) Weaver, 1949.

(10) غالباً ما تسمى مجالات المشكلات الثلاث هذه بالنظم، syntax والدلالة، semantics، والوظيفية pragmatics أو البنيان والدلالة والأثر.

(11) على الرغم من ملاحظات ويفر التحذيرية، جرت عدة محاولات لتطبيق نظرية المعلومات الرياضية على مجالات مختلفة تعام الاختلاف، وللإطلاع على مثال مثير للاهتمام فى مجال الحس الجمالى، راجع، Moles, 1958.

يتم نقلها بأى وسيلة كانت، إلى مشارك آخر (المستمع أو القارئ مثلاً). وهناك يتم تفريغ الكلمات وإعادة تكوين المضمون الأصلي. وفى هذا النموذج لم تعد مشكلة الاتصال هى المشكلة التقنية الخاصة بالنقل، وإنما المشكلة الدلالية الخاصة بالتفسير؛ فالكلمات التى يستقبلها المتلقى، هى نفسها تلك التى استخدمها المرسل. وتتعلق المشكلة الدلالية بالطريقة التى يمكن بها للمتلقى أن يستخلص المضمون الأصلي من هذه الكلمات. ومن المعروف جيداً، ولا شك، أنه من الممكن للاختلافات السياقية فى مستويات كثيرة، أن تؤدي إلى إساءة التفسير، ومن ثم إلى إخفاق الاتصال المقصود على المستوى الدلالي.

وقد طور رومان جاكوبسن Roman Jakobson أسلوباً أكثر انضباطاً للمستوى الدلالي فى سياق الاتصال اللفظي. ولا يعبر نموذج جاكوبسن عن المرسل والرسالة، والمستقبل أو المتلقى فحسب، وإنما يعبر أيضاً عن قناة الاتصالات (التي تشمل الرابطة أو العلاقة النفسية أو المزاجية) بين المرسل والمستقبل، ونوع أو "ترميز" الاتصال (أى الفئة أو النوع) والسياق المشترك^(١٢). وكمثال على ذلك، فإن هذا الأسلوب يمكن أن يوحي بأنه عندما يتواصل عالمان فهما بينهما، فإنه من المناسب أن يفعل ذلك:

(أ) فى سياق حل مشكلة علمية.

(ب) بواسطة مقالات الدوريات.

(ج) أنهما يعرفان بعضهما البعض، ويتقاربان ببعضهما البعض، كباحثين مقتدرين.

ويمكن لتغيير أى من هذه العوامل أن يحدث تغييراً جوهرياً فى طابع الاتصال.

وتركز نماذج الاتصال الجماهيري اللغوي الأخرى على الخواص الاستدلالية للغة. ويشير ستيفن هول Stuart Hall، على نحو جدير بالاهتمام، إلى التمييز بين "الترميز" بواسطة من يبادر بالاتصال، و "فك الترميز" بواسطة المستقبل^(١٣). إذ أنه فى عملية فك الرموز يعاد بناء المعنى أو الاستدلال عليه. ويعنى هذا التمييز ضمناً وجود فضاء

(12) Jakobson and Halle 1956; Jakobson 1960.

(13) Hall 1980.

اتصالاً بين الترميز وفك الترميز، يتاح فيه كل من الشكل والمحتوى، ومن الممكن اختيار الفضاء الاتصالي واستخدامه بواسطة المستقبل لبناء المعنى اعتماداً على عدة استراتيجيات مختلفة.

وقد طور مايكل بولاني Michael Polanyi ، الذي يرى أن الرسالة يمكن أن تحمل معاني (وليس من الضروري أن تكون تلك المعاني التي يقصدها المؤلف)، وليس من الضروري أن تحمل الخبرة الأصلية - طور أفكاراً معادلةة⁽¹⁴⁾ ويلخص جيوفاني فريرو Giovanni Ferrero هذا الموقف على النحو التالي:

كثير منا، عندما يسأل عن الاتصال، عادة ما يتصوره مجرد نقل للمعلومات من مصدر إلى مستقبل بواسطة عمليات الترميز وفك الترميز. إلا أن الدراسات المتعددة التي أجريت خلال الخمسين عاماً الأخيرة، تؤكد بجلاء أن الشيء الذي يقال يختلف عما هو مقصود؛ فكثير من المعاني تنسم في الواقع بالحدود المضطربة، التي يرسم معاملها السياق الذي يتم التعبير عنها فيه. وفي حدود هذا المنظور، فإن المعنى ليس منظومة ثابتة من المتقابلات أحادية المعنى بين التعبير والمضمون، وإنما مجموعة من الاستدلالات التي تختلف في درجات احتمال تحققها⁽¹⁵⁾.

ونقوم معظم نماذج الاتصال العلمي التي تتبنى مجاز القناة، على مسلمتين؛

١. أنه ليست هناك مشكلة تقنية محددة في النقل؛ فالمعلومات العلمية من المفترض أنها تتاح بشكلها الأصلي، غير المحرف أو المشوه، التجدير بالتصديق.

٢. أنه ليست هناك مشكلة دلالية محددة؛ فمن المفترض أن تكون المعلومات قابلة للاستيعاب من جانب المتلقي المقصود (أي الأقران في نطاق المجال التخصصي).

وتؤكد هاتان المسلمتان الانطباع بوجود بيئة معلوماتية "مثالية" في النشاط العلمي، وتميلان للتخفيف من حدة المشككتين التقنية والدلالية، ومظاهر القصور المحتملة في الاتصال العلمي. وحتى إذا سلمنا بصحة هاتين المسلمتين إلى حد بعيد، بالنسبة لنظام الاتصال التقليدي، القائم على المطبوعات الورقية، فإننا لا ندري بعد ما إذا كان الحال كذلك أيضاً بالنسبة للأوعية الرقمية.

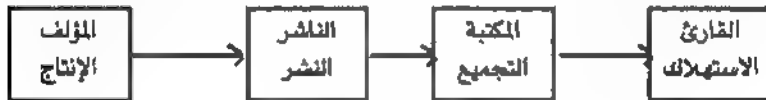
(14) Polanyi, 1969.

(15) Ferrero, 2001.

٢/٢ منظومة المعلومات:

غالباً ما كان أنموذج القناة يستخدم كطريقة مناسبة لوصف ما يتم فى الاتصال العلمى؛ فالأفكار (سواء كانت تعتمد على نتائج البحوث أم لا) تتم تعبئتها packaged فى أوعية محددة (كمقالات الدوريات مثلاً). ثم تتدفق هذه الأوعية أو الحزم (التي تتجمع فى باقات فى الدوريات عادة) عبر نظام محكم (ينطوى على آليات لضبط الجودة والاختزان والاسترجاع) لتصل إلى المستفيد على الطرف الآخر من القناة، الذى يسمى بشكل مناسب فعلاً بالمستفيد النهائى^(١٦) وعادة ما ينظر إلى هذه القناة بوصفها نظاماً معقداً، أى مجموعة من الخطوات التى تمر بها المعلومات، ويتم تنفيذ كل خطوة بواسطة مشاركين مختلفين، يتعضون بمهام تتصل بتلك الخطوة على وجه التحديد. وغالباً ما تسمى القناة الخاصة بالمعلومات العلمية بمنظومة المعلومات العلمية (أو التخصصية)^(١٧) إلا أن هذا لا يعد بحال تعبيراً دقيقاً بالنظر إلى عدد من الخصائص التى سنتناولها فى هذا القسم.

ويتكون البنيان الأساس لأنموذج منظومة المعلومات من المؤلف والقارئ، على طرفى المنظومة، بالإضافة إلى عدد محدود من الأطراف الوسيطة المؤسسية (كدور النشر والمكتبات مثلاً) فيما بين هذين الطرفين. (الشكل رقم ٣ - ١) ويربط هذا التصوير المبسط بين مهام معينة (كالإنتاج والنشر، والتجميع، والاستثمار) (*) ومختلف المشاركين.



الشكل رقم ٣ - ١ منظومة المعلومات

(١٦) النهائى، وذلك من منظور المؤلف، وكذلك نظراً للتسلسل الزمنى الذى يتضمنه أنموذج القناة؛ فالمؤلف قائم فى بداية التسلسل، والمستفيد من نهايته.

(17) Duff 1997

(*) يتردد المترجم فى استعمال كلمة "الاستهلاك" فى مقابل consumption فى سياق المعلومات؛ فالمعلومات يستفاد منها أو تستثمر، ولكنها لا تستهلك. (المترجم)

ومن بين الأشكال الأخرى لأنموذج القناة كما يطبق على منظومة الاتصال العلمي، فكرة منظومة القيمة التي تصور الاتصال باعتباره نشاطاً اقتصادياً، يتكون من سلسلة من الأنشطة المترابطة التي يتوقف بعضها على بعض. ويقصد هنا القول بأن كل مكون من مكونات المنظومة يضمن قيمة على الرسالة أو "المنتج المعلوماتي" على نحو ما (١٨) ويعتمد روزندال Roosendaal على هذه الفكرة في معالجة التغيرات البنيوية في الاتصال العلمي، الناتجة عن استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات (١٩).

ويثير هذا الضرب من النماذج قضيتين محوريّتين:

١. كيف تتبنى منظومة المعلومات؟ ما الأطراف المختلفة المشاركة، وما المهام، وكيف تترابط الأطراف والمهام فيما بينها، وكيف تتطور الأطراف والمهام بمرور الزمن؟
 ٢. لما كان حجم الاتصالات يفوق طاقة المستفيد النهائي الفرد على الاستيعاب، فكيف يمكنه انتقاء الرسائل المناسبة دون مراجعتها كاملة (مشكلة استرجاع المعلومات)؟
- وقد أمكن الإجابة عن السؤال الأول في عدة محاولات للتوسع في أنموذج منظومة المعلومات، كما سنرى فيما بعد، في هذا الفصل. أما السؤال المحوري الثاني، الذي لن نركز عليه هنا، فهو صيغ كيف أن منظومة المعلومات العلمية، ليست هي الواقع، منظومة قناة خائصة؛ فليس هناك بادئ ذي بدء تدفق مباشر للمعلومات من المؤلف إلى المستفيد النهائي. وواقع الأمر أن منظومة المعلومات تشتمل على ذاكرة أو مستودع، تودع فيه الرسائل، وتسحب منه إذا طلبها ومتى طلبها مستفيد نهائي. وبالتناظر مع كثير من النظم الخاصة بطرق النقل المادي، التي تشمل مخازن السلع والمستودعات، ... إلخ، يمكن معالجة هذا الضرب من النظم الاتصالية من منظور مجاز المستودع (٢٠). ويكفل هذا المجاز المزيد من التحليل لنظام الاتصال العلمي، من منظور نقطة التجمع المركزية

(18) Franstvag, 2002, p. 201; Hedlund et al. 2004, P. 201.

(19) Roosendaal and Geurts, 1997; Roosendaal, et al. 2001

(٢٠) راجع أيضاً القسم ٨ / ٢ في هذا الفصل.

clearinghouse^(٢١) والموق (راجع الشكل رقم ٢ / ٢، إذ تنهض المكتبة بمهمة المستودع كنقطة تجمع مركزية).

ثانياً، والأهم مما سبق، فإن منظومة المعلومات نظام أيضاً، يشغل فيه المستفيد نفسه على نحو إيجابي، باستغلال القومات الوظيفية الكامنة في النظام، وذلك بانتقاء وحدات المعلومات المناسبة، وتكوين نظرة متكاملة على المستوى الكلي، للمجال العلمي، بواسطة الانتقاء الشخصي لمصادر المعلومات. ونقترح مصطلح أنموذج المشاركة engagement model للدلالة على هذا التفسير لمنظومة المعلومات، بوصفها نظاماً أكثر حيوية، ينطوى على مستوى معين للمشاركة المستفيد. ويتصل أنموذج المشاركة بمفهوم ريدي Reddy لـ "أنموذج صانعي الأدوات toolmakers paradigm"^(٢٢) وفي هذا الأنموذج القائم على إحدى النظريات البنيوية للغة، إذ ينظر إلى الرسائل بوصفها "تعليمات لتكوين المعاني" لا بوصفها حاملات للمعنى نفسه. ويعنى أنموذج صانعي الأدوات ضمناً مستوى أكثر ارتفاعاً للمشاركة من جانب المستفيد، مما هو عليه في إطار مجاز القناة conduit metaphor، كما يفسح المجال لتقبل نتائج مختلفة، لمستفيدين نهائيين مختلفين، من التصرف الاتصالي نفسه.

ويمزيد من إيمان النظر يتبين لنا أن "منظومة، المعلومات" مفهوم مزدوج، يمكن التعامل معه بأنموذج القناة وبأنموذج المشاركة، ولكن عند مستويات متفاوتة.

● فأنموذج القناة يطبق في الاتصال على المستوى المصغر micro level للمقالة الواحدة (أو أي جنس اتصالي آخر)؛ فالرسالة هنا تعباً بواسطة المؤلف، ويتم نقلها بطريقة محايدة إلى المستفيد النهائي^(٢٣) ثم تفك حزماتها للحصول على الرسالة الأصلية.

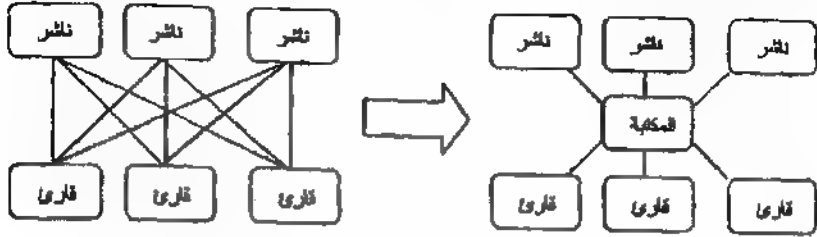
● ويطبق أنموذج المشاركة على المستوى الكلي macro للاتصال العلمي، في نطاق مجال معين؛ فالمستفيد النهائي ليس مستقبلاً سلبياً للرسائل المتفرقة المنعزلة عن بعضها البعض، وإنما هو واحد من بين كثير من المشاركين الذين يكونون وجهات نظرهم

(٢١) نقطة التجمع المركزية (Marron, 1971) طريقة للحد من عدد الروابط أو العلاقات المتبادلة بين مجموعتين من المشاركين اجتماعياً، كما هو الحال، على سبيل المثال، بين الناشرين والقراء.

(٢٢) أوضحه ريدي Reddy, 1993، في الشكل رقم (١).

(٢٣) محايدة، وذلك إذا قبلنا الوثيقة المنشورة بوصفها "بيان" المؤلف.

الفردية حول الوضع العلمى الراهن للأمور، كما يقومون أيضاً مجتمعين بتكوين "الرأى الغالب" حول قضية معينة، وذلك باختيار وتجميع عدد كبير من الرسائل المناسبة.



الشكل رقم ٣ - ٢ المكتبة كنقطة تجمع مركزية

٣. النماذج المبكرة لمنظومة المعلومات

تستند معظم محاولات تصوير منظومة المعلومات إلى مجاز القناة دون سواء؛ إذ تتناول تدفق المعلومات العلمية من المؤلفين ومؤسسات البحث إلى مؤسسات البحث الأخرى والقراء.^(٢٤) وبينما يعامل المؤلفون والقراء، بشكل أو بآخر، كصناديق سوداء" بوجه قدر كبير من الاهتمام نحو دقائق تنظيم العمليات الوسيطة، من حيث مهامها (ماذا تم) والمشاركين فيها (بواسطة من).^(٢٥) وتشمل بعض النماذج أيضاً الأنواع أو الأشكال المعلوماتية التي تستخدم في حدود منظومة المعلومات، أى مختلف أشكال الإنتاج الفكرى الأولى (مخطوطات الكتب وأصول المقالات) والإنتاج الفكرى الثانوى (كالوراقيات) والإنتاج الفكرى من الدرجة الثالثة (كوراقيات الوراقيات).^(٢٦) (*) ومن

(٢٤) للاطلاع على نظرة شاملة لبعض النماذج الحديثة لمنظومة المعلومات، راجع (Duff (1997).
(٢٥) لا نعرف إلا القليل نسبياً حول الطريقة التي يبنى بها الباحثون أفكارهم في أشكال معلوماتية كالمقالات العلمية، وكذلك حول الطريقة التي يفكون بها حزم هذه الأشكال لإعادة التعبير عن المنى. والفصية الرئيسية في دراسات الاتصال، وهي علم المعلومات على وجه الخصوص، هي القناة نفسها، همزة الوصل بين الباحث كمؤلف والباحث كقارئ. وقد وفر علم المعلومات أيضاً رصيداً ضخماً من البحوث حول سلوك القراء في البحث عن المعلومات (العلماء على وجه الخصوص)، إلا أنه لم يوفر إلا التزير اليسير حول الطريقة التي تجهز بها المعلومات بمجرد الحصول عليها. ومن بين القلة من المؤلفين الذين كونا رأياً محدداً حول دور المعلومات في عملية البحث، لا تور (Latour, 1987).

(٢٦) راجع على سبيل المثال Subramanyan 1979.

(*) للاطلاع على التقسيم الثلاثى لأوعية المعلومات، وفقاً لمدى الأصالة في المحتوى، راجع: حشمت قاسم. مصادر المعلومات وتسمية مقتنيات المكتبات. ط٢، القاهرة، دار غريبه ١٩٩٥ (المترجم).

خصائص بعض النماذج المتأخرة اعترافها بالطابع الدائرى لمنظومة المعلومات، نظراً لانتفاء كل من المؤلفين والقراء للمجتمع نفسه، كما أنهم فى مستوى النموذج النظرى المجرد، ينتمون إلى الفئة نفسها من المشاركين.

وعلى الرغم من نشر بعض النماذج المبكرة،^(٢٧) فإن أول جهد منسق لصياغة نموذج رسمى للاتصال العلمى، هو نموذج نظام الأمم المتحدة للمعلومات العلمية والتقنية UNISIST، الذى وضع بالتعاون بين منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) والمجلس الدولى للاتحادات العلمية (International Council of Scientific Unions "ICSU")^(٢٨). ويستند هذا النموذج، إلى حد ما، إلى تقسيم الأنواع الاتصالية، ومختلف الأطراف المشاركة فى تجهيز هذه الأنواع. وبالنسبة للإنتاج الفكرى المنشور رسمياً، يتناول النموذج منظومة المعلومات الكلاسيكية (المنتجون، والناشرون، والمكتبات، والمستفيدون باعتبارهم منتجين، والكتب والدوريات، كأنواع أولية) يساندها مختلف الأجناس الثانوية وخدمات الاستخلاص والتكشيف ومعالجة البيانات (الجدول رقم ١/٢). وتكمن أهمية هذا النموذج فى طرحه لمفاهيم تجهيز البيانات بواسطة الحاسبات فى مرحلة مبكرة.

وربما كانت أشهر محاولات تقديم نموذج نظرى لمنظومة المعلومات العلمية، على الإطلاق، تلك التى بذلها فردريك ولفرد لانكستر F.W. Lancaster^(٢٩). ويحدد نموذج لانكستر الدائرى معالم الأطراف المشاركة الرئيسة ودوارها، معبراً عنها كمهام فى العملية الاتصالية (الشكل رقم ٣/٣ والجدول رقم ٢/٣)^(٣٠). وتكمن أهمية نموذج لانكستر فى أنه، على الرغم من طابعه الدائرى، فإنه ليس كذلك بالمعنى الذى صورناه

(27) Urquhart, 1948; Judge, 1967.

(28) UNESCO/ICSU 1971 وراجع أيضاً Sondergaard et al. 2003 للاطلاع على مراجعة منقحة لنموذج اليونيسست UNISIST.

(29) Lancaster, 1978.

(30) ينبغى أن نلاحظ أن ما يسميه لانكستر "مركز المعلومات" هو بوجه عام ما يسميه الغالبية العظمى بالمكتبة.

آنفاً، فلا يزال لانكستر يميز بين المؤلفين والقراء بناء على دور كل من الفئتين (التأليف) و(الاستيعاب)، إلا أن نقطة الارتكاز التي تلتقي فيها بداية العملية الاتصالية ونهايتها معاً فيسميها لانكستر بأنشطة البحث العلمي والتطوير، أي بوصفها عملية منفصلة تقع خارج نطاق نظام الاتصال. ويدل ذلك على أن لانكستر لا ينظر إلى الأنشطة الاتصالية الخاصة بالتأليف والقراءة (أو الاستيعاب) بوصفها تنتمي إلى نطاق البحث العلمي نفسه، كذلك لا يميز أنموذج لانكستر بين مختلف الأنواع الاتصالية أو المجالات التخصصية. وهذا أمر مؤسف، نظراً لأنه لهذا السبب مال أنموذج لانكستر المهم لفرض تصور جامد لمنظومة المعلومات، على الخطاب المتعلق بالاتصال العلمي^(٢١)، وهناك اعتراض آخر على هذا الأنموذج، وهو أنه على الرغم من تصويره للمراحل المتتابعة في عملية الاتصال، لم يشر بأى شكل إلى الأمد الزمنية.

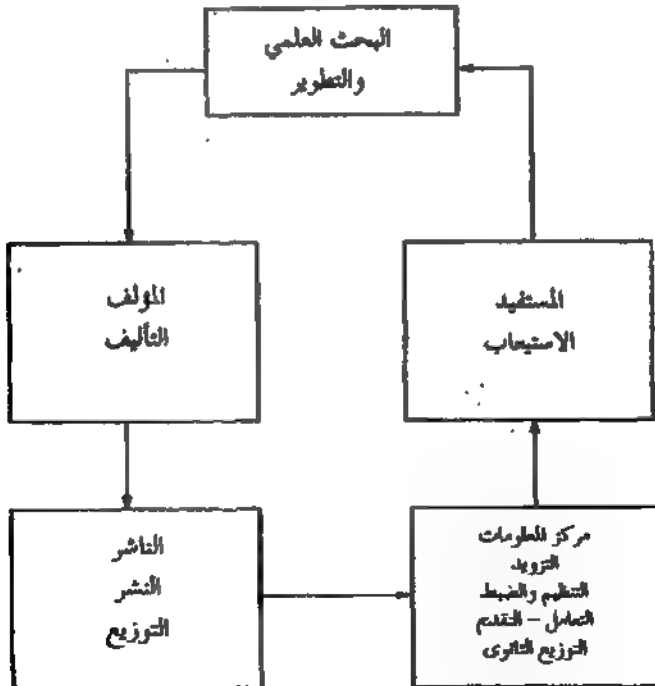
الجدول رقم ٣ - ١ أنواع المعلومات في أنموذج اليونيسست

غير منشور	منشور
الأحاديث، والمحاضرات، المؤتمرات، الأطروحات، التقارير	غير رسمي: الخطابات التي ترسل إلى المحررين الطباعات المسبقة رسمي: الكتب والدوريات مجدل: المسموح الكمية ثانوي: دوريات الاستخلاص والتكثيف الفهارس، الأدلة الوراثيات المتخصصة المراجعات العلمية

(٢١) ربما كان في ذلك ما يفسر أسباب رجوع زوندرجلارد وزملائه Sondergaard et al إلى أنموذج اليونيسست، لا إلى أنموذج لانكستر، كمنطلق لتحليل مختلف مجالات المعرفة، والمقارنة بينها، وكذلك نظم الاتصال الخاصة بها.

الجدول رقم ٣ - ٢ المهام في نموذج لانكستر

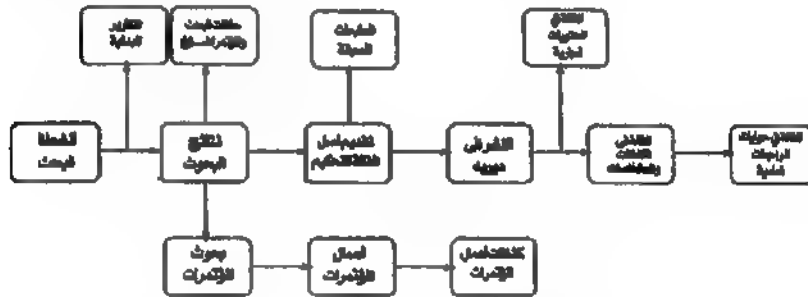
المؤلف	أنشطة البحث العلمي والتطوير والتأليف
الناشر	النشر والتوزيع
مركز المعلومات	الاقتناء
	التنظيم والضيبط
	الحفظ الأرشيفي
	التزريب
	الفهرسة
	التصنيف
	التكثيف
المستفيدون	الاستيعاب



الشكل رقم ٣ - ٢ نموذج لانكستر لنظومة المعلومات

ومع أن هناك أنموذجاً آخر مهماً أدخل بعض مفاهيم الأنواع، فضلاً عن وضع الأساس الزمني في الحساب بوضوح. وهذا هو الأنموذج الذي وضعه جارفي وجريفيث (Garvey and Griffith) (الشكل رقم ٣ - ٤) (٢٢). وعلى الرغم من مراعاته للأنواع غير الرسمية ولهامشية (كالتقارير البحثية، وما يقدم في حلقات البحث، وبحوث المؤتمرات، والطبعات المسبقة، والكشافات، والمراجعات العلمية)، فإن النوع البؤري لعملية الاتصال العلمي قد استقر بثبات، بوصفه المقالة العلمية التي تنشر في الدورية المحكمة. ويقر الأنموذج وجود منظومات معلومات مختلفة للأنواع الاتصالية المختلفة، ويحدد معالم مختلف العلاقات بين الأنواع (٢٣).

واعتماداً على تحليلهما الكلف لمجموعات البيانات، استطاع جارفي وجريفيث وضع جدول زمني عام، يبين كيف يتم التعبير عن العمل العلمي، أولاً في المقالة العلمية المبدئية، ثم يسلك مسيله بعد ذلك ببطء إلى مقالات وأنواع أخرى (الجدول رقم ٣-٢).



الشكل رقم ٣ - ٤ أنموذج جارفي وجريفيث للاتصال العلمي

Garvey and Griffith 1972, Gavary, 1979 (٢٢)

وقد نشرت ترجمة عربية للكتاب الأخير؛ ولهم جارفي (مصدر) الاتصال أساس النشاط العلمي، ترجمة حشمت قسّم، بيروت، دار العربية للموسوعات، ١٩٨٢. (المترجم)

(٢٣) ينيه كلنج ومبكتور وماكيم 2002 Kling, Spector and McKim إلى ما بين المجالات التخصصية من أوجه اختلاف، وخصوصاً في التسميات؛ بينما يرى كثير من الباحثين أن مسار النشر الذي يصوره جارفي وجريفيث يلائم كثيراً من المجالات، فحين هناك أوجه اختلاف جوهرية في التسلسل والتسميات، فيما بين المجالات وبعضها البعض. ولا تزال أوجه الاختلاف هذه في التسميات بالنسبة للمقالات العلمية، كالطبعات المسبقة من جانب التخصصيين في فيزياء الطاقة العالية، وأوراق العمل، والمذكرات، وأصول البحوث، والتقارير التقنية من جانب آخرين، قائمة حتى الآن.

٤. منظومة المعلومات فضاء للمعاملات:

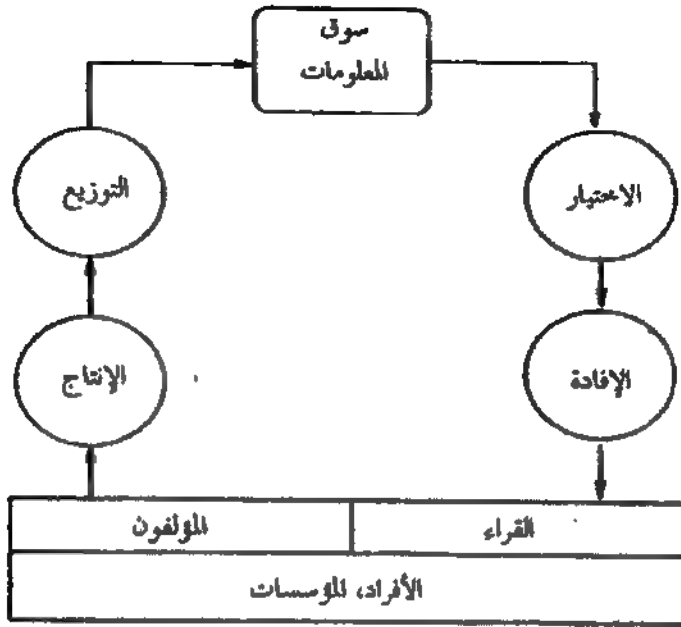
تستند معظم نماذج القناة من فئة ما ذهب إليه لانكستر، إلى نظرة وضعية للاتصال العلمي. وتعنى هذه النماذج ضمناً أن أياً كان ما يدخله المؤلف فى النظام، سوف يصل فى نهاية المطاف، وبعد عدد محدد من الخطوات، إلى المستفيد النهائى. إلا أن ذلك لا يصدق فى الواقع العلمى على الإطلاق؛ فمنظومة المعلومات ليست قناة يبنى لما يدخل فيها أن يخرج منها دائماً. فهناك بعض المطبوعات التى لا تلتفت إليها مطلقاً، والبعض الآخر قد يكون الإهمال أو التجاهل من نصيبه، وليس من المحتم، لحسن الحظ، أن يتدفق أى مطبوع أو كل مطبوع نحو أى مستفيد نهائى أو كل مستفيد نهائى. كما أن هذه النماذج ليست محددة الاتجاه على وجه اليقين، إنما تميل لتعدد الاتجاهات، ويمكن أن تسمى "نماذج الدفع push-models" كما أنها لا تكفل النظرة الموجهة نحو الاقتناء (أى أنموذج الجذب pull-model) الذى يتم الاتصال فيه بمبادرة من القارئ. ولتقديم تصور أكثر واقعية لما يحدث فى منظومة المعلومات فعلاً، فإننا نسلك مساراً مختلفاً هنا (الشكل رقم ٥/٣) (٢٤). ويتخذ هذا النهج من الأفراد والمؤسسات نقاط ارتكاز له، ويميز بين أوارهم كمؤلفين وقراء.

ويحدد الأنموذج معالم مهمتين تتصلان بالمؤلف (الإنتاج والتوزيع)، ومهمتين تتصلان بالقارئ (الانتقاء والإفادة). ويدل الإنتاج على إنتاج منتج معلوماتى قابل للتسويق اعتماداً على مخرجات المؤلف من البحوث، أما الانتقاء فيدل على مختلف الأنشطة التى يقوم بها المستفيد للتحقق من منتجات المعلومات المتاحة، والعثور عليها، وتقييمها، والحصول عليها. وعلى عكس النماذج الأخرى فإنه ليست هناك رابطة تسلسلية مباشرة بين المؤلف والقارئ. وبدلاً من ذلك يحدد الأنموذج معالم "سوق للمعلومات" مركزية، يتفاعل فيها المؤلفون (كما تمثلهم منتجاتهم المعلوماتية) والقراء. وتفسح فكرة السوق المجال لمفاهيم "ما وراء العلمية" أو خارج النطاق العلمى كالتسويق، والتسعير، والتنافس، فى سياق الاتصال العلمى. (٢٥)

(٢٤) اقترح هذا النهج فى الأصل كل من مكنتزى أوين وفان هالم فى:

Mackenzie Owen and Van Halm, 1989, p. 1-7.

(٢٥) من الجدير بالاهتمام أن هذه ليست بللغاميم التى تحظى بإجماع الفرحيب فى مناقشات منظومة المعلومات؛ فينظر داف إلى فكرة سوق المعلومات، بوصفها... ذات ارتباطات أو مضامين تجارية ورأسعالية قوية، وبوصفها "ملحقاً مقيداً يمكن أن يكون من مواطن ضعف الأنموذج" أما تصوير الاتصال العلمى بوصفه منظومة قيمة فتمتد أيضاً إلى فكرة السوق بالنسبة للمعرفة العلمية.



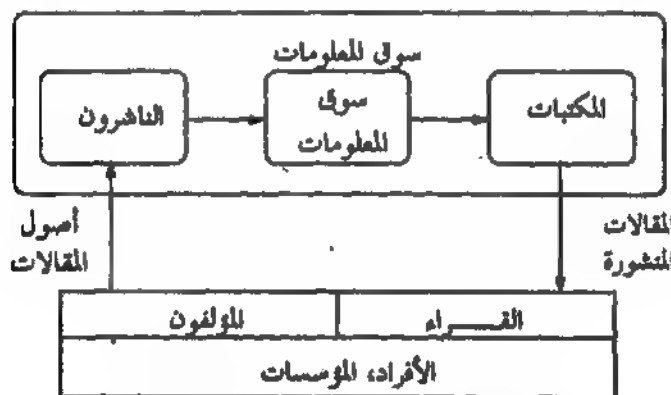
الشكل رقم ٣ - ٥ الاتصال العلمي سوقاً للمعلومات

الجدول رقم ٣ - ٣ الأمد الزمنية في الاتصال العلمي

بعد # سنوات

بدء البحث	٠
الانتهاء من البحث	١
بحث في مؤتمر	١,٥
تقديم أصل المقالة	٢
النشر في إحدى الدوريات	٣
المعالجة في خدمات الاستخلاص والتكثيف	٤
الاستشهاد بها في إحدى حويلات المراجعات العلمية	٥
الاستشهاد بها في المقالات الأخرى	٧
الاستشهاد بها في مراجعات علمية أخرى	٨
الاستشهاد بها في التصوص والكتب ... المتخصصة	١٥

ومن الجوانب المهمة فى هذا النموذج، فكرة الاختيار أو الانتقاء كعامل فى منظومة المعلومات، حيث يقرر المؤلفون ما يكتبون وكيف يكتبون، وآين ينشرون، وينتقى الناشر البحوث بناء على جودتها (عن طريق التحكيم) والمعايير التجارية. وفى الطرف الآخر لمنظومة المعلومات يعد الانتقاء قضية لا تقل أهمية، إذ يقرر القراء ما يودون الحصول عليه والإفادة منه، وعبر أى القنوات، وعادة ما كان ينظر إلى كل من الضريين من الانتقاء بوصفهما من مهام الأطراف الوسيطة، لا بوصفهما يتصلان بالعلاقة بين المؤلف والقارئ؛ فالناشرون يقررون ما يتاح فى السوق، والمكتبات تقرر ما يمكن أن يصل إلى المستفيدين وكيف يصل؛^(٣٦) إذ أن هناك فى الواقع سوقين للمعلومات، فى نطاق منظومة المعلومات، أولاهما السوق التجارية التقليدية، التى تجمع بين الناشرين والمكتبات، أما الثانية فهى السوق المفاهيمية التى يعرض فيها المؤلفون، وينتقى منها القراء المعلومات العلمية والأفكار، ويحصلون عليها عن طريق قناة المقالات العلمية التى تعبأ فى دوريات، وتتقل ما بين الناشرين والمكتبات من علاقات.



الشكل رقم ٣ - ٦ السوق المزدوجة للمعلومات العلمية

ونرى على وجه العموم تبنى هذا النموذج بوصفه تصويراً لمنظومة المعلومات كفضاء للمعاملات transaction space، أى فضاء يتفاوض فيه العلماء (بممارسة أدوارهم

(٣٦) هذه نقطة جوهرية بالنسبة لمؤيدى نملاج النشر الذاتى، الذين يرون أنه من الممكن للرقمنة أن تميل بقوة القرار نحو طرقى منظومة المعلومات، أى نحو المؤلفين والقراء أنفسهم.

باعتبارهم مؤلفين وقراء، عن طريق وساطة الناشرين والمكتبات على التوالي) حول قضايا كالجودة، والمكانة الأدبية، والتفسير العلمي والاجتماعي، بالإضافة إلى القضايا المادية كالسعر والعائدات المالية، في مقابل المعلومات العلمية.(٣٧)

وفكرة فضاء المعاملات، التي تعني أن المستفيد هو من يتحكم في النهاية فيما إذا كانت المعاملة الاتصالية يمكن أن تتم أم لا، هي التي تقوم عليها الأبعاد التي وضعها كلنج وماكيم Kling and McKim للدورية الإلكترونية الفعالة، وهي الشبوع أو الذبوع، وإتاحة سبل التعامل، والجدارة بالثقة.(٣٨) فإذا كان المستفيد لا يدري بوجود الوثيقة، أو لا يستطيع الوصول إليها أو التعامل معها، أو لا يثق بها، فإن المعاملة الاتصالية لا تتم. وما هو مهم هنا تركيز كلنج وماكيم على دور التحكم بالنسبة لجدارة الوثائق العلمية بالثقة.

وما يرمى إليه ذلك هو أن ضبط الجودة ليس بالأمر الضروري بالنسبة للنشاط العلمي بالمعنى المجرد فحسب، أي كضمان مناسب ضد الأخطاء، والاحتيال والخداع، وإنما شرط اجتماعي ونفسي بالنسبة للاتصال أيضاً. فالتحكم يقوم إذن بمهمة المصنفة الانتقائية، إذ يحول بشكل فعال، دون التعامل مع المعلومات التي لا يمكن قبولها، فضلاً عن كونه أيضاً عاملاً مساعداً على ضمان الثقة، بدونه يمكن للاتصال أن ينهار.

ويركز هاملز وروزندال Hummels and Roosendaal على دور الثقة وضماناتها في الاتصال العلمي، ويميزان كما فعل نحن في هذا السياق، بين المهام المتصلة بالمؤلف وتلك التي تتصل بالقارئ.(٣٩) ويريان بناء على أنموذج وضعه تسوكر Zucker(٤٠) أن الثقة مفهوم متعدد الأبعاد، يتكون من:

• الثقة القائمة على الممارسات العملية: تقوم على خبرة مشتركة في إنجاز المعاملات.

(٣٧) يتمثل النظر إلى منظومة المعلومات باعتبارها فضاء للمعاملات بنهج ستوارت هول Stourt Hall الاستدلالي في النظر إلى الاتصال، وإطار صانعي الأدوات toolmakers paradigm.

(38) Kling and McKim, 1999.

(٣٩) Hummels and Toodrdsaal, 2001 ويريان أن التسجيل والاعتماد مهام تتصل بالمؤلف، بينما يتصل الحفاظ الأرشفة والإحاطة بالقارئ.

(40) Zucker, 1986.

- الثقة القائمة على المؤسسات: تقوم على نظم رسمية، وإجراءات وتحقق ومراجعة.
- الثقة القائمة على الخصائص: تقوم على خصائص مشتركة، وقيم ومبادئ واحدة، ومنطلق موحد.
- الثقة القائمة على القيم: تقوم على عضوية مجتمع من أصحاب المصلحة نوى الأهداف المشتركة.^(٤١)

وبإمكاننا ربط هذه الأبعاد المختلفة للثقة بالاتصال العلمي على النحو التالي، فالثقة القائمة على الممارسات العملية تستند إلى إجراءات النشر العلمي المستقرة، التي أنفها العلماء جميعاً، وبإمكانهم تقاسم الخبرات حول "الطريقة التي يعمل بها النظام" مع أقرانهم. أما الثقة القائمة على المؤسسات فتستند إلى مختلف التدابير الرسمية الكامنة في نظام الاتصال، ويدخل في ذلك بالطبع التحكم، وكذلك أيضاً البنهان الرسمي للمقالة العلمية، كما صورناه في الفصل السابق. وتستند كل من الثقة القائمة على الخصائص، والثقة القائمة على القيم إلى دور إضفاء الطابع الاجتماعي^(٤٢) الذي ينهض به رصيد الإنتاج الفكري العلمي في نطاق المجال التخصصي، ويعمل هذا الدور على تحديد معالم قيم معينة، وإقامة "مجتمع افتراضي" invisible يضم العلماء ذوي المنطلقات الواحدة والأهداف المشتركة.

وقد خالص هاملز وروزندال في تحليلهما إلى أن تطور الاتصال العلمي قد حول التركيز من الثقة القائمة على الممارسات العملية إلى الثقة المؤسساتية، وكذلك الثقة القائمة على الخصائص. كما يتوقعان أيضاً أن تتطلب التطورات المستقبلية، وخصوصاً الرقمنة على وجه التحديد، المزيد من التحول نحو الثقة القائمة على الخصائص، وكذلك الثقة القائمة على القيم، وذلك على ضوء تطورات النشاط العلمي الإلكتروني، كالتبادل الفوري للمعلومات في أثناء إجراء البحوث، على سبيل المثال.

(٤١) وجه الاختلاف من الثقة القائمة على الخصائص، هو أنه في الثقة القائمة على القيم يمكن للمشاركين في فضاء الممارسات أن تكون لهم خصائص مختلفة تمام الاختلاف، إلا أنهم على الرغم من ذلك يتقاسمون هدفاً مشتركاً، ولهذا فإنهم يكونون على استعداد للمشاركة في المعاملة.

(42) Brown and Duguid 2000.

٥. نحو أنموذج متكامل لمنظومة المعلومات:

لما كان مجاز القناة تعبيراً تسلسلياً ينطوي على بعد زمني، فإنه من الممكن النظر إليه أيضاً كأنموذج لدورة الحياة، يتناول مختلف المراحل التي تمر بها الوثائق، في مسارها عبر الزمن، من إنشائها حتى تعطلها (أو الاختزان الأرشيفي طويل المدى على الأقل). ووجه القصور في هذه النظرة، من الناحية النظرية، أنها تتناول مختلف مراحل عملية الاتصال بمعزل عن بعضها البعض، كخطوات متفرقة، حيث يتم إنجاز المهام دون النظر إلى الخطوات السابقة أو اللاحقة. إلا أن نظرة دورة الحياة هذه تعبر عن الواقع الراهن لمنظومة المعلومات، حيث لا يوجد هناك تحكم شامل موحد في عملية الاتصال العلمي^(٤٢). فكل خطوة يتحكم فيها مشارك مستقل (المؤلف، الناشر، المكتبة) دون الإشارة إلى الأهداف المشتركة. ويؤدي ذلك إلى نظام مفكك، يبلغ أقصى درجات المحلية، ولا يستطيع التكيف بسهولة مع الضغوط الخارجية الجوهرية أو الصراعات الداخلية^(٤٣).

ويمكن لأنموذج أكثر تكاملاً يعبر عن مظاهر الاعتماد المتبادل في نطاق منظومة المعلومات، أن يكون مفيداً في وصف ظرف مستقبلي، يمكن فيه تطبيق مستوى عال من التنسيق. ومن أمثلة هذا الضرب من الأساليب أنموذج المتكاملة الأرشيفية records continuum model الذي وضع في مجال الحفظ الأرشيفي^(٤٤). وتعرف المواصفة المعيارية الأسترالية لإدارة الوثائق Australia Records Management Standard AS 4390 مفهوم "المتكاملة الأرشيفية" بأنه نظام مطرد متماسك من العمليات الإدارية، التي تبدأ من إنشاء الوثائق (وقبل الإنشاء في تصميم نظام التسجيل) حتى المحافظة على الوثائق والإفادة منها كأرشيفات^(٤٥). ولهذا، فإن فكرة التكامل تعني ضمناً شكلاً من

(43) Mackenzie Owen 2002, p. 276.

(44) من أمثلة هذه الحالة الأخيرة ما يسمى أزمة الدوريات. راجع Cummings et al. 1992; Kaufman 1998; Mobley 1998.

(45) هذا النموذج في الأساس، فكرة أسترالية، تطورت بتسم المكتبات والأرشيف والوثائق بجامعة موناخ Monash University. وقد صاغها في الأصل فرانك أبورد Frank Upward 1996, 1997. بناء على أفكار طرحها كل من إيان ماكليان وجاي أثرتون، Ian Maclean and Jay Atherton وأحياناً ما ينسب الأنموذج خطأ لديفيد بيرمان David Bearman. راجع Upward 2001، ولزيد من المناقشات حول وضع الأنموذج، راجع أيضاً McKemmish 2001.

(46) AS4390, 1996, part 1, Clause 4.22.

اشكال التحكم الشامل في العملية، من حيث مكوناتها، وكذلك التحكم في عامل الزمن. ويمكن لذلك أن يعنى ضمناً، من منظور الاتصال العلمي، ممارسة الأوساط الأكاديمية للمزيد من التحكم في عملية الاتصال برمتها، أكثر مما هو عليه الحال في الوقت الراهن. كما يمكن أن يعنى ضمناً أيضاً أن عملية إنتاج المعلومات العلمية ينبغي أن تشمل قضايا البث والاسترجاع وكذلك الإفادة. ومن الممكن النظر إلى أنموذج المتكاملة الأرشيفية بوصفه نقداً للأساليب التقليدية القائمة على دورة الحياة، وميلها المحفوظ نحو ربط المشاركين بأدوار معينة، والتركيز على الهدف أو الدافع لا على المهام، وتجاهل الحاجة إلى المسؤولية "المتكاملة" وإدارة العمليات المعلوماتية. (٤٧)

وهناك أنموذج حديث للاتصال العلمي، يسيطر في اتجاه مناظر، وضع في سياق مشروع سايكس Ccix project الذي تموله المفوضية الأوروبية، (٤٨) ويهدف هذا المشروع إلى تطوير نماذج إدارة أعمال، جديدة أكثر كفاءة من حيث التكلفة والوقت، وذلك لعملية النشر العلمي. ويستند هذا الهدف إلى الاعتقاد بأن "عملية النشر العلمي" لم تتأثر حتى الآن بإمكانات الإنترنت إلا بشكل هامشي [نظراً] الافتقار إلى النماذج الملائمة لإدارة الأعمال، والمشروعات الريادية، التي تبرز المزايا النهائية للنشر العلمي المجاني. ومن بين مخرجات المشروع أنموذج دورة حياة النشر العلمي Scientific Publication Life Cycle Model، (٤٩) ويتناول هذا الأنموذج دورة حياة المقالة العلمية المحكمة، بدءاً من كونها مجرد فكرة إلى أن تتم الإفادة منها فيما بعد (كأن تقرأ أو يتم وضع محتواها في حيز التطبيق). (٥٠) والهدف الرئيس لهذا الأنموذج هو مساندة دراسة جوانب التكلفة الخاصة بمختلف نماذج إدارة الأعمال (كالتعامل المجاني، وسداد

(47) McKemmish, 1997.

(٤٨) <http://www.ccix.net> وللإطلاع على النتائج النهائية راجع Turk, 2004.

(٤٩) Björk et al, 2002. Björk and Hedlund, 2004. ومصطلح دورة الحياة مطلق إلى حد ما، إذ يدل

على المفهوم التطبيقي للعملية المترابطة المتكاملة.

(٥٠) لاحظ أن دورة الحياة في هذا الأنموذج لا تضع في الحسبان احتمال تعرض الوثيقة للدمار، وإنما المسلم به هو أن المعلومات العلمية سوف تحفظ أرشيفياً إلى ما لا نهاية.

المقابل سلفاً في مقابل التعامل التجاري القائم على الاشتراك). ومن الجدير بالملاحظة أن الأنموذج لا يدخل في الحسبان خواص النورية العلمية نفسها، وإنما يركز على عدد كبير من العمليات التي يقوم بها مختلف الأطراف المشاركة، لإنجاز مهامهم. وتشمل هذه العمليات الكتابة، والتحرير، والطباعة، والتوزيع، والحفظ الأرشيفي، واسترجاع المقالات والاطلاع عليها (الشكل رقم ٧/٢) وفي هذا الصدد، يعالج الأنموذج سير عملية النشر، لا دورة الحياة الخاصة بالوثائق العلمية. إلا أن هذا الضرب من النمذجة يظل مجرد تمرين نظري، ما لم يشكل أساساً للتسويق والضبط على أعلى المستويات، في نطاق منظومة المعلومات. وقد وردت اقتراحات في هذا الاتجاه من باك Buck، من معهد كاليفورنيا للتقنية، الذي اقترح.

A0 إجراء البحوث، والنشر، ودراسة النتائج واستثمارها

A1 إجراء البحوث

A2 نشر النتائج

A21 كتابة أصول البحوث

A22 إنجاز أنشطة النشر

A221 النشر باعتباره كتاباً أحادي الموضوع

A222 النشر باعتباره بحثاً في مؤتمر

A223 النشر كمقالة في دورية علمية

A2231 إنجاز الأنشطة العامة للناسخ

A2232 إنجاز الأنشطة الخاصة بالدورية

A2233 إنجاز الأنشطة الخاصة بالمقالة والعدد

A224 النشر في أشكال متفرقة

A23 الحفظ الأرشيفي والتكشيف

A231 إتاحة ما ينشر

A2311 ضمان حقوق التعامل والاشتراك

A2312 إتاحة ما ينشر ورقياً

A2313 إتاحة النسخة الإلكترونية

A2314 ربط ما وراء البيانات تكاملياً مع آلية البحث والاسترجاع

A232 إنجاز خدمات إضفاء القيمة

A23 الحفاظ الأرضيضى الأمن

A31 الدراسة والنتائج

A31 المعنى وراء الوثائق

A311 البحث عن الوثائق

A312 الإحاطة بالوثائق

A32 استرجاع الوثائق

A33 الاطلاع على الوثائق

A4 تطبيق النتائج

المصدر: Bjork and Hedlund, 2004, p.11

الشكل رقم ٣ - ٧ نموذج دورة الحياة - البنيان الهرمى

أنموذجاً إدارياً جديداً يستند إلى المسئولية المدعمة للأوساط الأكاديمية، عن عملية النشر العلمى، وتحكم هذه الأوساط فى هذه العملية، إذ يضطلع اتحاد الجامعات بمهام الهيئة التنظيمية الرئيسة.^(٥١)

٦. مهام الاتصال العلمى:

أثار أنموذج لانكستر للاتصال العلمى قدراً كبيراً من الجدل والنقاش، وخصوصاً فى أوساط اختصاصىي المكتبات والناشرين، حول الطابع الحقيقى لوظيفة منظومة المعلومات، وكيف يمكن توزيع مختلف المهام على الأطراف المشاركة فى الاتصال العلمى.^(٥٢) وقد أعد رولاند Rowland، مخططاً موجزاً مهماً لهذه المهام فى مقالة

(51) Buck et al. 1999.

(52) راجع على سبيل المثال، Cox, 1999 والمجموعة النقاشية عبر البريد الإلكتروني التى بدأت فى. <http://www.library.yale.edu-lllicense/ListArchives/9908/msg00004.html>، وراجع أيضاً Consortium for Educational Technology for University Systems, 1997، للاطلاع على مناقشة لأدوار المكتبات.

نشرت في العام ١٩٩٧، حول مستقبل الدورية الورقية.^(٥٢) ويحدد رولاند معالم ثلاثة مهام رئيسة للاتصال العلمي، تضاف إلى مهمة بث المعلومات، الواضحة وتتجاوز حدودها. وأولى هذه المهام هي ضبط الجودة، كما يتم إنجازها عن طريق التحكم، وهي في الأساس تقنية انتقائية، تدخل ضمن الضوابط التنظيمية للتعامل مع منظومة المعلومات. أما المهمة الثانية فيسميها رولاند بالأرشيف القانوني أو الرسمي canonical archive. ويدل هذا المفهوم على أن مفردات النشر العلمي تشكل سجل مخرجات البحث العلمي، منذ منتصف القرن السابع عشر للميلاد على الأقل، فصاعداً. ويبدو أن رولاند يرى أنه بدون منظومة معلومات محكمة البنیان، فإنه بالإمكان بث مخرجات البحث العلمي، إلا أنه قد لا يكون هناك سجل رسمي معياري، يمكن أن يكون في متناول الوسط العلمي برمته. وأخيراً، يعترف رولاند بالدور الاجتماعي للاتصال العلمي، إذ يكفل الاعتراف بالمؤلف العلمي ويضفي عليه مكانته.

ويبدو أن رولاند يقصد ضمناً أن هذه المهام تتصل بالطريقة التي يقوم عليها بناء نظام الاتصال (وخصوصاً دور الناشر)، ويستطرد في مناقشة ما يمكن أن يترتب على الرقمنة من نتائج بالنسبة للناشرين الأكاديميين. إلا أنه ينبغي أن نميز هنا بين المهام التي تتصل بالطرف المشارك مباشرة، وتلك التي تتصل أكثر بالتصرف الاتصالي، والأجناس المعلوماتية التي يعتمد عليها؛ فالتوزيع وضبط الجودة من المهام التي ينبغي أن تخضع للتنظيم، فهما تحتقان نتيجة لتصرفات مقصودة أو مدبرة من جانب الأطراف المؤسسية المشاركة. وهنا تتضح معالم دور الناشر كطرف مشارك. أما الأرشيف القانوني والمكانة فلا "ينظمان" بهذا المعنى، وإنما يتحققان عندما ينشر العلماء نتائج بحوثهم، وتحظى هذه النتائج بالقبول بوصفها صالحة، ويتم "استيعابها" (كما عبر لانكستر) من جانب أقرانهم. ويحدث ذلك سواء شاركت أطراف كنور النشر والمكتبات، أو لم تشارك. ولهذا فإننا نفضل تسمية هذه بالمهام الجوهرية للاتصال العلمي. وتتصل هذه المهام الجوهرية اتصالاً وثيقاً باختيار الجنس الاتصالي، نظراً لأن الأجناس المختلفة تفسر وتقيم بطرق مختلفة، من جانب الأوساط العلمية. وإلى هذه المهام الجوهرية بالنسبة للوثائق، يمكن أن يضاف ولا شك مهمة التعبير، أي الإعراب في

(53) Rowland 1997.

المقام الأول عن نتائج البحوث. وهناك مهمة جوهرية أخرى، يسجلها شافنر Schaffner بالنسبة للنظريات العلمية، ويراون ودوجيد Brown and Duguid، بوصفها إحدى الخواص المألوفة للوثائق، وهي القدرة على بناء مجتمعات من المشاركين في السياق المشترك (من الاهتمامات، والمصطلحات، والمكانة المرموقة) نفسه، كما سبق أن أشرنا فعلا، كأحد شروط الاتصال الفعال.^(٥٤)

وهناك نهج مختلف اختلافاً طفيفاً، للنظر في مهام الاتصال العلمي، يشير إليه كيرز وروزندال Kircz and Roosendaal، في سياق النشر الإلكتروني^(٥٥) فهما يميزان بين الاعتماد (أي إقرار صلاحية جودة البحث، بالنسبة للمواصفات المعيارية العلمية في نطاق أحد برامج البحوث، والتسجيل (كفالة فرصة ادعاء أحد العلماء أو فريق من الباحثين للأولوية أو السبق العلمي بالنسبة لنتائج البحث)، والإحاطة (أي أن النشر ليس مجرد الإتاحة على الملأ، وإنما الترويج أيضاً، ثم المهمة الأرشيفية. ويربط هاملز وروزندال Hummels and Roosendaal هذه المهام بتحليلهما لمختلف ضروب الثقة.^(٥٦)

وإذا ما جمعنا الآن معاً مختلف وجهات النظر حول الأدوار والمهام في منظومة المعلومات، فإننا نصل إلى نظرة شاملة موجزة نعرضها في الجدول رقم ٤/٣،^(٥٧) وهنا نرى كيف أمكن، في النظام الخاص بالاتصال العلمي، الذي تطور على مدى عدة قرون، لمختلف الأطراف المشاركة، تحديد معالم مهام محددة، بينما يستأثر النظام في المقام الأول، بعدد من المهام الجوهرية التي لا يمكن أن تنسب إلى أي طرف بعينه من المشاركين. وقد سبق لنا أن نبهنا إلى أن نسبة المهام إلى الأطراف المشاركة في منظومة المعلومات، لم تعد ثابتة أو مستقرة.^(٥٨) فقد اضطر المؤلفون للاضطلاع بعدد من المهام

(54) Schaffner, 1994, Brown and Duguid, 2000.

(55) King and Roosendaal, 1996، ويرتبط هذا النهج بكولفر وكلرلي Kaufer and Carley, 1993 اللذين يميزان بين ملكية الفكرة، والاهتراف الاجتماعي بالمؤلف، وأولوية ادعاءات الاكتشاف أو السبق العلمي، كموامل مهمة في الكتابة الأكاديمية.

(56) Hummels and Roosendaal 2001, p. 97 - 98 See also this chapter, p. 59..

(57) لاحظ أن هذه القائمة، شأنها في ذلك شأن أي نموذج، مجرد عرض مبسط؛ فقد حذفنا، على سبيل المثال، ولدواعي الكفاءة، دور ومهام وكالات الاشتراك التي تقوم بدور نقاط التجمع المركزية بين الناشرين والمكتبات.

(58) Mackenzie Owen, 2002, p. 278-279.

(59) Hibbitts, 1999; Johnson, 2003; Kling, et al. 2002

التي كانت عادة ما ينهض بها الناشر، وخصوصاً في مجال التحرير والإخراج الطباعي (كالحاجة إلى إنتاج نسخة قابلة للالتقاط بواسطة آلة التصوير مثلاً). وهناك أيضاً بعض المناقشات حول "النشر الذاتي" من جانب المؤلفين الأكاديميين ومؤسساتهم. وكان الناشر ينهضون ببعض المهام الخاصة بالمكتبات كالفهرسة، والتكشيف، والحفظ الأرشفة، وخدمات المستفيد النهائي كالإمداد بالوثائق. وكانت المكتبات من ناحية أخرى، تنهض ببعض المهام الخاصة بالناشرين، وذلك كتهيئة بعض المنتجات المعلوماتية كالنوريات الإلكترونية.^(٦٠)

وبور الرقمنة واضح في هذا التطور؛ إذ يبدو أنها تركز المهمة في نقطة واحدة حول الناتج الرقمي، ويؤدي ذلك إلى نشأة الصراع حول السيطرة على الناتج، وما يتصل بالناتج من مهام، بين مختلف الأطراف المشاركة. ويشكل هذا الصراع أساس نماذج جديدة لإدارة الأعمال الخاصة بالنشر العلمي (كالنشر للتعامل المجاني مثلاً) الذي نعرضنا له في الفصل السابق.

الجدول رقم ٤/٣ المهام في منظومة المعلومات

التعبير	الجوهرية
الاستشهاد المرجعي	
الأرشيف القانوني	
الاعتراف / المكانة	
بناء المجتمعات	
البحث العلمي	ما يتصل بالمؤلف
كتابة الوثائق	
التحرير	
التحكيم والمراجعة	

(٦٠) عن طريق مشروع الفيجارو FIGARO على سبيل المثال (<http://www.figaro-europe.org>) راجع Savarje 2003.

ما يتصل بالناشر التسجيل

ضبط الجودة/ الاعتماد (الانتقاء وتنظيم التحكيم)

الوضع في السياق المناسب (السلامة، الدوريات، الارتباط المتبادل)

التحرير والإخراج

التسويق/ الإحاطة والبث

مساعدة المؤلفين

ما يتصل بالمكتبة الاختيار والاقتناء

الوضع في السياق المناسب (المجموعات)

الفهرسة والتكثيف

الاختزان/ الحفظ الأرشيفي

الاسترجاع/ الإتاحة وخدمات الإمداد

مساعدة المستخدم

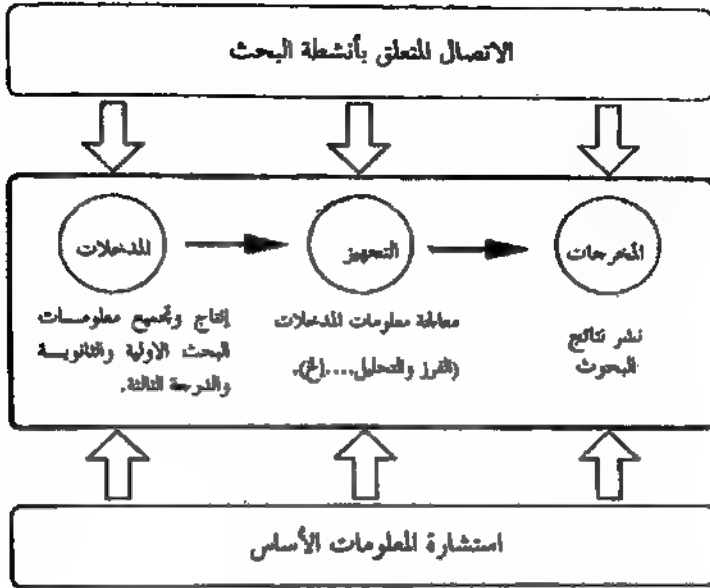
ما يتصل بالمستخدم البحث والتقييم والانتقاء والاقتناء

الاطلاع

الاستثمار في البحث العلمي والمطبوعات

ترجمة نتائج البحوث إلى سياق عملي

تطبيق نتائج البحوث العلمية



الشكل رقم ٣ - ٨ نموذج ثلاثي المراحل للبحث العلمي

٧. المؤلف باختياره طرفاً مشاركاً في منظومة المعلومات:

يتركز اهتمامنا في هذا الكتاب على تأثير الرقمنة على شكل المقالة العلمية ومحتواها ووظيفتها، بوصفها جنساً من الأجناس الاتصالية. ولما كان المؤلف هو من يقرر في النهاية كيف تستخدم الوسائل الرقمية في إنتاج المقالات، فإننا نتوجه باهتمامنا هنا نحو دور المؤلف العلمي بوصفه طرفاً مشاركاً في منظومة المعلومات، ولإيضاح معالم مختلف الأدوار التي ينهض بها الباحث العلمي، نستخدم أنموذجاً لمرحلة بسيطة لوصف الأنشطة المتعلقة بالمعلومات التي تستند إليها هذه الأدوار (الشكل رقم ٨/٣). ويحدد هذا الأنموذج معالم ثلاث مراحل متميزة في عملية البحث العلمي، (٦١)

• مرحلة المدخلات، إذ يقوم الباحث بتجميع وانتقاء أو فرز البيانات أو المعلومات التي تستخدم لإجراء عملية البحث التحليلي على النحو المناسب. ومن الممكن إنتاج

(٦١) هذا الأنموذج، كما هو الحال بالنسبة لمعظم النماذج التسلسلية، تجريد مبسط؛ ففي الواقع العلمي يمكن للمراحل أن تتداخل فيما بينها، كما يمكن لمشروع البحث الواحد أن يتكون من عدد كبير من دورات المدخلات والمعالجة والمخرجات المتداخلة.

بيانات البحث، على نحو ما، وبدرجات متفاوتة تبعاً لمجال البحث وطبيعته، فى نطاق بيئة البحث نفسها، أى بواسطة التجارب المختبرية، وأدوات رصد البيانات، والمقابلات... إلى آخر ذلك من وسائل جمع البيانات. ونسمى هذا الضرب من البيانات بيانات البحث الداخلية، نظراً لأنها تنشأ عن طريق نشاط البحث وتتنمى إليه، وقد لا تكون قد عرفت على الملأ بعد. أما الضرب الثانى من البيانات فنسميه البيانات الخارجية، نظراً لأنها تتكون من المصادر الموجودة من قبل، المتاحة على الملأ، كالأوعية الأرشيفية، ومجموعات البيانات، و"الإنتاج الفكرى الرمادى" والإنتاج الفكرى العلمى المنشور.

• مرحلة المعالجة، إذ يتم تجهيز وتحليل للمعلومات الداخلية والمعلومات الخارجية، للحصول على نتائج البحث. وعادة ما تتكرر بالطبع عمليات المدخلات والتجهيز قبل أن تصل هذه المرحلة إلى نهايتها.

• مرحلة المخرجات، إذ يتم إنتاج المعلومات حول البحث ونتائجه، والإعلان عنها على الملأ، أى "دفعها للخارج" (فى شكل تقارير، وبحوث مؤتمرات، ومقالات دوريات... إلى آخر ذلك من فئات أوعية المعلومات). وتتاح هذه المعلومات، بعد ذلك، كمدخلات لأنشطة وجهود البحث العلمى الأخرى.

وفضلاً عن تحديد معالم مجال المعلومات التى تنشأ داخلياً، وتلك التى تستشار أو يرجع إليها خارجياً، يحدد الأنموذج معالم مجال ثالث للمعلومات التفاعلية التى تتعلق بالاتصال غير الرسمى. فالعلماء لا يعملون عادة بمعزل عن بعضهم البعض، وإنما يحافظون على صلات متنوعة كثيرة مع الزملاء، والمصادر الشخصية، الذين يتبادلون معهم المعلومات، عن طريق مجموعة ضخمة من الأشكال الاتصالية (كاللقاءات المباشرة، والهاتف، والبريد الإلكتروني، والقوائم النقاشية، والمؤتمرات... إلى آخر ذلك من أشكال الاتصالات الشخصية). وهذا الشكل لتبادل المعلومات غير رسمى، غير معتمد أو موثق، وغالباً ما يكون شخصياً، وهو نشاط لا ينقطع، فى أثناء إجراء البحوث (بعد الانتهاء منها).

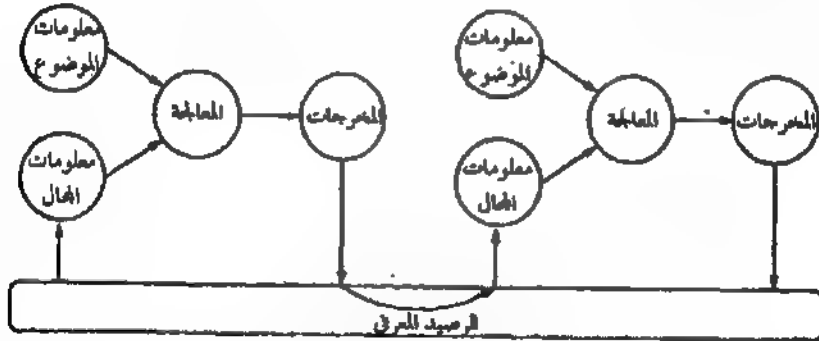
ومن المهم بمكان أن نذكر أن جميع المراحل الثلاث التى يصورها الأنموذج، من مكونات الجهد البحثى، وأنه لا ينبغي النظر إلى مرحلتى المدخلات والمخرجات بوصفهما هامشيتين. وكذلك أيضاً، فإنه على الرغم مما يوحى به الأنموذج من أوجه اختلاف واضحة وتتابع تسلسلى بين المراحل، فإن الأمر ليس كذلك على الدوام؛ فمن الممكن، على سبيل المثال، أن تكون هناك حالات تتأوب عدة بين المدخلات والتجهيز، أو

بين التجهيز والمخرجات، قبل الانتهاء من البحث ونشره كمقالة علمية على سبيل المثال. فمن المسلم به أن أي مشروع بحث عادة ما يبدأ بالاطلاع على المعلومات المنشورة أو المتاحة على الملأ فعلاً، كخطوة أولى نحو تحديد مشكلة البحث، واتخاذ تدابير تجميع البيانات، وتصميم التجارب... إلى آخر ذلك من إجراءات. وعادة ما تتراجع معدلات الاطلاع على المعلومات المنشورة، خلال مرحلة المعالجة والتجهيز (إذ ينصب التركيز على البيانات التي تنشأ داخلياً). إلا أن معدلات الاطلاع يمكن أن تزداد ثانية، في مرحلة المخرجات؛ إذ تتم الاستعانة بالمصادر الخارجية أثناء كتابة مخرجات البحث. إلا أنه يمكن أن تكون هناك أنماط مختلفة في هذا الصدد تبعاً لاختلاف المجالات، فمن الممكن، على سبيل المثال، أن نتوقع لمرحلة المدخلات أن تكون أكثر وضوحاً وتميزاً في العلوم، مما هي عليه في الإنسانيات؛ إذ عادة ما يكون الاطلاع على المصادر الخارجية نشاطاً بحثياً أكثر تواصلاً وتكاملاً في الأولى مما هو عليه في الثانية. ففي الإنسانيات عادة ما ينصب التركيز على مرحلة المعالجة والتجهيز، بينما يمكن لمرحلة المدخلات أن تكون بسيطة نسبياً. فإذا كانت معلومات المدخلات متاحة فعلاً (كأرشيفات على سبيل المثال) فإن عبء العمل يشمل الاطلاع على تلك المعلومات وتحليلها (معالجة) وإنشاء مخرجات البحث. وفي أشكال البحوث الأخرى (كما في العلوم، وفي العلوم الاجتماعية أيضاً في غالب الأحيان)، يمكن لعبه العمل أن يشمل إيجاد بيانات المدخلات، بإجراء سلسلة طويلة من التجارب المعقدة، على سبيل المثال. وفي مثل هذه الحالات، يمكن لتحليل البيانات (المعالجة والتجهيز) وصياغة نتائج البحث (المخرجات) أن يكون أمرهما ميسراً نسبياً.

ومن الممكن تصوير مختلف عناصر أنموذجنا، بناء على تصنيف لعمليات الاتصال، يميز بين المحادثة (تبادل المعلومات بين الأفراد) والخطابة أو الحديث العام (تبادل المعلومات من فرد إلى عدة أفراد) والاطلاع أو الاستشارة (التعامل مع مصادر المعلومات المتاحة) والتسجيل (إنتاج مصدر للمعلومات أو الإضافة إلى مصدر قائم). ومرحلة المدخلات في أنموذجنا شكل من أشكال الاطلاع أو الاستشارة، يكفل الحصول على المعلومات حول الرصيد المعرفي وموضوع البحث معاً. أما مرحلة المخرجات فتقوم على الجمع المتألف بين الخطابة أو الحديث العام (الإدلاء بنتائج البحث إلى مجموعة كبيرة من الباحثين) والتسجيل (الإضافة إلى الرصيد المعرفي المتوافر). أما المحادثة، فهي كما ذكرنا آنفاً، نشاط مستمر يتخلل عملية البحث العلمي بكل مكوناتها.

ومن الممكن أيضاً التعبير عن أنموذج البحث الذي يصوره الشكل رقم ٨/٢، بطريقة مختلفة، تميز بوضوح بين معلومات المدخلات المتعلقة بموضوع البحث، ومعلومات المدخلات المتصلة بالرصيد المعرفي المتاح في مجال البحث (الشكل رقم ٩/٢) وينبه هذا الشكل الذي اتخذته الأنموذج إلى تعقد الرصيد المعرفي الخارجى، الذي يرجع إليه الباحثون أو يستشيرونه، والذي يسهمون فيه. فهذا الرصيد لا يتكون من الإنتاج الفكرى الرسمى للدوريات المحكّمة، والمصادر غير الرسمية وغير المنشورة، فحسب، وإنما يشمل أيضاً أنواعاً أخرى كثيرة من معلومات المدخلات، التى يمكن التعامل معها، كالمصادر الأرشيفية، ومجموعات البيانات... إلى آخر ذلك من المصادر.

وقد وضع جيروم رافيتس Jerome Ravets أنموذجاً، أكثر تطوراً إلى حد ما لعملية البحث، يحدد معالم مختلف ضروب المعلومات المناسبة لمختلف مراحل البحث العلمى، (٦٢) وإذا قارنا هذا الأنموذج بأنموذجنا ثلاثى المراحل (الشكل رقم ١٠/٢) يتبين لنا أن مرحلة المدخلات تهتم بوصف وتحليل مجال المشكلة، والإحاطة بما هو معروف فعلاً (بناء على البيانات المتاحة وتفسيرها)، والتحقق من مدى توافر أدوات البحث (المناهج، والأساليب والمعدات) وجنوى المشروع. أما مرحلة المعالجة فهتتم فى المقام الأول، بتحويل بيانات المدخلات إلى معلومات لها دلالتها، واستخلاص النتائج العامة فيما يتعلق بمشكلة البحث. وتتكون المخرجات فى الظروف المثالية من المعارف الجديدة كالحقائق أو القوانين أو النظريات (٦٣).



الشكل رقم ٩/٣ أنموذج المراحل الثلاث الموسع

(62) Ravets, 1971.

(٦٣) يعبر أنموذج رافيتس لعملية البحث عن حالة مثالية، تستخلص مما عرّفناه بالاتصال المتعلق بأنشطة البحث (التبادل غير الرسمى للمعلومات بين الباحثين) فضلاً عن المكونات الإجرائية، والسياسية، والمحادثانية للمقالة العلمية.



الشكل رقم ٣ - ١٠ تفصيل عملية البحث (يستند جزئياً إلى Vickery, 2000)

وتستند نظريتنا الخاصة بتكون عملية البحث من ثلاث مراحل واضحة المعالم، إلى البيانات التي جمعها جارفي حول الإفادة من مصادر المعلومات من جانب الباحثين،^(٦٤) وتبين النتائج التي انتهى إليها جارفي، استناداً إلى تصنيف مختلف إلى حد ما لمراحل البحث العلمي (راجع الجدول رقم ٢ - ٥، حيث ربطنا بين فئات جارفي ومراحلنا الثلاث)، انخفاضاً حاداً في الإفادة من مصادر المعلومات الخارجية، خلال مرحلة المعالجة (الشكل رقم ٣ - ١١). وهناك أيضاً اختلاف ملحوظ بين مرحلة المدخلات التي تشهد توازناً بين المصادر الرسمية والمصادر غير الرسمية، ومرحلة المخرجات، حيث يتم التركيز على المصادر الشخصية غير الرسمية، أكثر مما هو عليه في أي مرحلة أخرى.

ومن الخواص المهمة لعملية البحث العلمي التقليدية، الطابع المتقطع (أي غير المتواصل) لمخرجاتها، فعادة ما ينفق الباحثون فترة زمنية معينة في متابعة أنشطة البحث، وفي المرور بمرحلة المدخلات ومرحلة المعالجة ومرحلة المخرجات. ومن شأن ذلك، أن يسفر عادة في النهاية، عن نشر نتائج البحث، عن طريق مقالة علمية على

(٦٤) Gaverty, 1979، يفرق جارفي بين المصادر الشخصية (أي الاتصالات غير الرسمية، سواء كانت باللقاءات المباشرة، أو عن طريق حضور المؤتمرات... إلخ) وتقارير البحوث (الاتصالات الرسمية، كمقالات الدوريات وبحوث للمؤتمرات) والمصادر التجميعية التحليلية (المراجعات العلمية، والكتب أحادية الموضوع... إلخ).

سبيل المثال. وفى تلك اللحظة تدخل عملية البحث العلمى فى النطاق العام، إذ تضيف معارف جديدة للرصيد المعرفى المتوافر. وعادة ما يشرع الباحث حينئذ فى بحث علمى جديد، من شأنه أن يفتج، بعد فترة زمنية معينة، مدخلات جديدة. وفى الوقت نفسه، وفيما بين عناصر المدخلات واضحة المعالم، يظل نشاط البحث، على نحو ما "صندوقاً معلقاً" يعنى عن النطاق العام، ولا يسهم فى الرصيد المعرفى المشترك.^(٦٥)

ويستند الطابع المتقطع (غير المتواصل) لتسجيل نتائج البحوث العلمية، إلى الشكل المناظر الذى يتكون من كائنات واضحة المعالم (أى الوثائق). فهل يمكن لذلك الوضع أن يتغير برقمنة الاتصال العلمى؟ وهذا أمر ممكن نظرياً، إذا ما نظرنا إلى خصائص معينة للشكل الرقمى:^(٦٦)

الجدول رقم ٣ - ٥ مراحل البحث العلمى وفقاً لما ذهب إليه جارفى

الطور	الرقم	المرحلة
المدخلات	١	إدراك المشكلة / التحقق من أبعادها
	٢	الصياغة المبدئية للحل
المعالجة	٣	استراتيجية تجميع البيانات
	٤	اختيار أسلوب تجميع البيانات
	٥	تصميم الأجهزة / الأدوات
	٦	اختيار أسلوب تحليل البيانات
المخرجات	٧	ربط البيانات بالرصيد المعرفى المتوافر
	٨	تفسير البيانات التى تجمعت
	٩	ربط النتائج تكاملياً بالمجال العلمى

(٦٥) بشكل أو بآخر، نظراً لاحتمال وجود بعض التقارير المرحلية فى المؤتمرات، أو عن طريق مذكرات البحث. أما بالنسبة للإسهامات المعتمدة الرسمية، فإن أنموذجنا عادة ما يصمد.

(٦٦) راجع أيضاً الفصل الرابع، حيث نتناول الخصائص الرقمية بمزيد من التفصيل.



مصدر البيانات: Vickery 2000, table 31 عن Garvey 1979

الشكل رقم ٣ - ١١ مصادر المعلومات في البحث العلمي

• وسائل التدفق: يمكن للشكل الرقمي أن يكفل التدفق المتواصل للمعلومات التي تدل على "الوضع الراهن للمعرفة"، على نحو فوري، أو بواسطة "اللقطات" المتتابعة اليومية مثلاً على الأقل.

• التعامل عن طريق الشبكات: يمكن للشكل الرقمي أن يكفل الوصول الفوري، عن طريق الشبكات، إلى بيئة البحث العلمي، (كالمختبر مثلاً) باستخدام "العيون والأذان" الرقمية، كاجهزة الاستشمار sensors مثلاً، واجهزة تصوير الفيديو، ومراسد البيانات.

ومع أنه ليمن من السهل بمكان القول بأنه من الممكن للرقمنة أن تقضي إلى شكل متواصل للمخرجات، في سياق النشاط العلمي الإلكتروني e-science على سبيل المثال، ويرجع ذلك إلى أن المخرجات المتواصلة ينبغي أن تكون بالضرورة مفتقرة إلى شرط أساس للاتصال العلمي، ألا وهو اعتماد المخرجات على وجه التحديد. فاعتماد المخرجات العلمية يتطلب (أ) كيانا محدداً متميزاً، يمكن التحقق منه، يمكن اعتماده، و(ب) فترة زمنية معينة يتم خلالها اتخاذ إجراءات الاعتماد. وهذه من الخواص التي تميز النشاط العلمي عن الأنشطة الأخرى التي يمكن أن يتم الاعتماد فيها بناء على عملية معيارية موحدة. ففي مجال الرعاية الصحية، على سبيل المثال، يقوم ضبط

الجودة على مراسم تقرر بشكل محدد واضح كيف يمكن تنفيذ الإجراءات الطبية؛ فالالتزام بالمراسم يكفي إذن لضمان المستوى المطلوب للجودة. بيد أنه لما كان من أهداف النشاط العلمي تطوير إجراءات جديدة وتقديم نتائج جديدة، فإن ضبط الجودة بناء على المراسم لا يمكن أن يكون كافياً. ولهذا فإن ضبط جودة مخرجات البحث العلمي لا يمكن أن يكون من مكونات عملية البحث نفسها، وإنما ينبغي أن يكون عملية خارجية مستقلة، تستند إلى المخرجات نفسها، لا إلى مدخلات عملية البحث وما تطوى عليه من معالجة.

٨. التحول من منظومة المعلومات الورقية إلى الرقمية؛

١/٨ منظومة المعلومات الرقمية؛

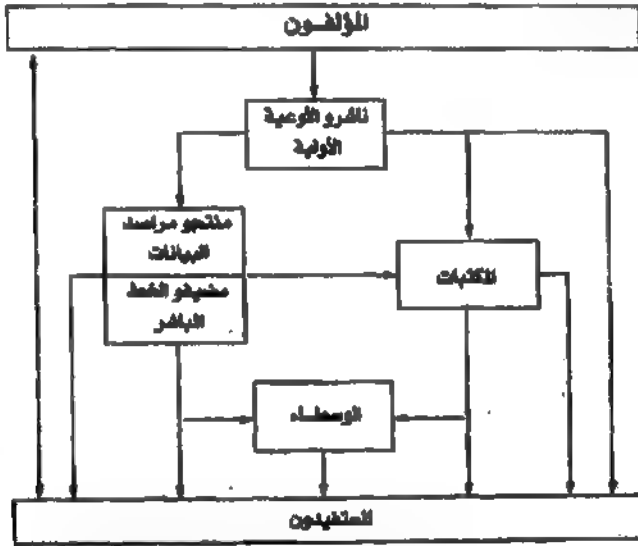
يمكن أن نتساءل ما إذا كان من الممكن، بعد تاريخ يمتد لحوالي ثلاثة قرون، لخواص الدورية العلمية أن تكون قوية بما فيه الكفاية، لكي تحافظ على انغلاق الاتصال العلمي، أو ما إذا كانت العوامل السياقية في سبيلها الآن لأن تعيد انفتاحه. فمن الملاحظ حتى الآن أن الدورية العلمية تبدو كأنها قد تألفت مع التغيرات السياقية دون التخلي عن مكانتها بوصفها الشكل الأولي للاتصال العلمي، فقد انتقلت الدورية، على سبيل المثال، بسرعة إلى البيئة الشبكية الرقمية. وهي نطاق هذه البيئة هناك الكثير من المنتديات المناهضة (كالمنتديات الإلكترونية، والقوائم النقاشية، والمؤتمرات الإلكترونية، والمراهق... إلى آخر ذلك على سبيل المثال). إلا أنه ليس هناك ما يدل على أن هذه الخطوة قد أعادت انفتاح الاتصال العلمي الرسمي على نحو جوهري، بل إنها أسفرت عن انغلاق جديد. وقد نأكد ذلك بدراسة نتويش Nentwich الحديثة الإضافية حول "الفضاء المعلوماتي cyberspace"،^(٦٧) التي تطرح عدة رؤى وتسلسلات للأحداث، تأملية في طابعها، ولكن دون دليل يمتد به على بزوغ شكل جديد للمسار الرئيس للاتصال العلمي.

وننظر الآن في قضية مختلفة إلى حد ما، ولكنها على الرغم من ذلك تتصل بهذا السياق؛ إذ تتعلق ببنيان منظومة المعلومات، ألا وهي الطريقة التي يتم بها تنظيم الاتصال العلمي، وكيف يمكن لهذا التنظيم أن يتغير نتيجة للرقمنة. وهنا أيضاً حدث

(67) Nentwich, 2003.

مستوى لا يستهان به من الانغلاق فيما يتعلق بالأطراف المشاركة، والنهام والإجراءات. وعلى الرغم من أن هناك نماذج مختلفة لمنظومة المعلومات (تمثل طرقاً كثيرة مختلفة للنظر في الاتصال العلمي ومناقشته) فإن كلا من هذه النماذج يبدو ثابتاً إلى حد ما، على مر الزمن. وتدل هذه النماذج على أن انغلاق عملية الاتصال العلمي حدثت في مرحلة مبكرة إلى حد ما، وظلت ثابتة طوال القرن الماضي على الأقل.

ومع أن بعض النماذج الأحدث من غيرها، تدل على أن التغيرات الهيكلية في منظومة المعلومات قد يكون من المرتقب حدوثها، إذ ستكون الرقمنة هي العامل المساعد الرئيس. وتوضح هذه القضية في أنموذج جدير بالاهتمام وضعه أيتشيسون Aitchison في العام ١٩٨٨،^(٦٨) وما يتبين من هذا الأنموذج غير الدائري، هو احتمال تغيير الأشكال الإلكترونية لبنية منظومة المعلومات العلمية، بتوفير قنوات موازية قادرة على تجنب الكثير من



الشكل رقم ٣ - ١٢ أنموذج أيتشيسون لمنظومة المعلومات

الأطراف المشاركة التقليدية (الشكل رقم ١٢/٣). وينظر أيتشيسون على سبيل المثال، لمنتجي مرصدة البيانات ومضيق الخط المباشر (أسلاف الأطراف المشاركة

(68) Aitchison 1988.

اعتماداً على العنكبوتية العالمية في ذلك الوقت)، يوصفهم يدائل للمهام التي تنهض بها المكتبات، في الوقت نفسه الذي يضيف فيه "وسطاء" يمكن أن يتفاوضوا مع متعهدي خدمات الخط المباشر والخدمات المكتبائية نيابة عن المستفيد. إلا أن أيتشيسون يفسح المجال أيضاً لاحتمال التواصل المباشر بين المؤلفين والمستفيدين، وذلك على الرغم من أنه حتى ذلك الوقت، لم تكن وسائل تحقيق ذلك (مراسم ترامل البيانات DTP والبريد الإلكتروني، ولوحات النشر) قد أتاحت على نطاق واسع. ويقر أيتشيسون بأن نظام الترابط بين الأطراف المشاركة، والمهام في منظومة المعلومات برمتها، ينبغي أن ييسر الاتصال، إلا أنه في الواقع العملي قد لا يفعل ذلك دائماً؛ "فكل شيء بين المؤلف والمستفيد، يمكن النظر إليه، في لحظات تفاؤل المرء، بوصفه ييسر نقل المعلومات بين الطرفين، أو في الحالات الأقل تفاؤلاً، بوصفه حجر عثرة في طريق الاتصال المناسب".^(٦٩) إلا أنه على الرغم من ذلك، ووفقاً لما ذهب إليه أيتشيسون، فإنه يطمئن على الأطراف المشاركة الوسيطة، أن تكفل قيمة مضافة عن طريق ما تنهض به من مهام، وإلا كان أولى بها أن ترحل".

وتقترح جولي هيرد Julie Hurd تصوراً أكثر تطوراً إلى حد بعيد، كإنموذج محتمل للمستقبل (الشكل رقم ١٣/٣)،^(٧٠) وهذا الإنموذج إعادة صياغة لأنموذج جارفي وجريفت (راجع الشكل رقم ٤/٢) فيما يتعلق بالتطورات المستقبلية المتوقعة، بناء على عدد من المسلمات:

• يتم النظر إلى البحث العلمي بوصفه نشاطاً يتم بجهود جماعية، لا بواسطة مؤلفين فرادى.

• تتكامل نتائج البحث وكذلك المعلومات التي يستند إليها، في تقرير البحث.

• تتخذ جميع عناصر المخرجات المتصلة بالبحث العلمي الشكل الرقمي.

ويضع أنموذج هيرد في حسبانها عدداً من الظواهر التي تتجلى بوضوح فعلاً في منظومة المعلومات (الرقمية): تزايد أعداد نادل servers الطباعات المسبقة pre-prints

(69) Aitchison, 1988, p. 320.

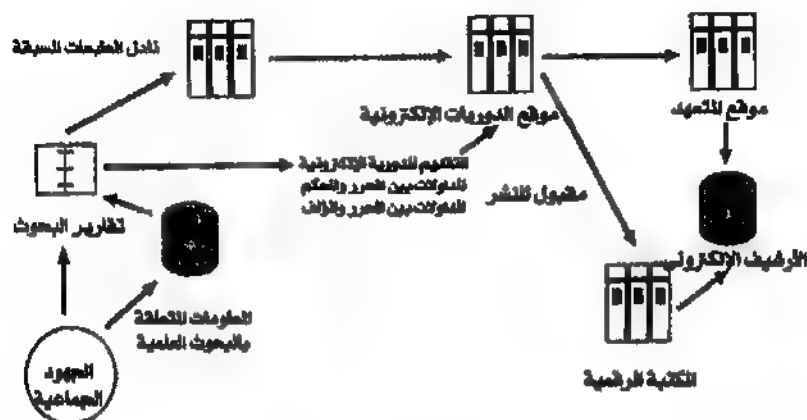
(70) Hurd, 2000.

(وغيرها من ضروب المستودعات الرقمية) والدور المتزايد للمتعلمين،^(٧١) الذين يقومون مقام نقاط التجمع المركزية بين ناشري الدوريات، والمكتبات الرقمية أو المستفيدين النهائيين، فضلاً عن الحاجة إلى أرشيفات إلكترونية خاصة للاختزان طويل الأمد. وبدل هذا التصور على تزايد أعداد الأدوار الوسيطة، كأحد تداعيات الرقمنة. وهناك جانب آخر جدير بالاهتمام في نموذج هيرد (على الرغم من أن هيرد نفسه لم تذكره صراحة) لأنه يدل على مستوى متزايد للتجمع خلال دورة حياة المقالات العلمية (الشكل رقم ١٤/٣). وبالمثل على نحو راجع من نهاية دورة الحياة، سوف تتكفل الأرشيفات الإلكترونية واسعة المدى (كأن تعمل على الصعيد الوطني مثلاً) بالاختزان طويل الأمد لمجموعات مختلف المكتبات الرقمية. وتكفل المكتبات الرقمية فعلاً سبل الوصول إلى الوثائق من نقاط تجمع مركزية مختلفة، تضم بدورها أعداداً كبيرة من الدوريات الإلكترونية. وتقوم الدوريات الإلكترونية على وثائق يمكن أن يتم توزيعها فعلاً بواسطة مختلف نادل الطبقات المسبقة، وتقوم كل من الدوريات الإلكترونية ونادل الطبقات المسبقة بنشر وثائق ناتجة عن أعداد ضخمة من الجهود العلمية الجماعية (أو المؤلفين فرادى).

ومن الجدير بالاهتمام أيضاً أن نلاحظ أن المستفيد (الذي لم يرد ذكره صراحة في نموذج هيرد) عادة ما يستخدم مختلف نقاط الوصول، تبعاً للمرحلة التي يمر بها في دورة حياة الوثائق؛ ففي البداية (وقبل الاعتماد) يقوم نادل الطبقات المسبقة مقام نقطة الوصول، أما بعد الاعتماد، والدخول في إحدى الدوريات الإلكترونية (أي بعد ما يتراوح بين ٦ أشهر و١٢ شهراً عادة، فإن الوصول أو التعامل يتحول إلى المكتبة الرقمية.

(٧١) المتعهدون، شركات تكفل الوصول (عن طريق صفحاتها على المتكبيوتية المحلية) بناء على الاشتراك أو الترخيص، إلى فئات من الوثائق، نيابة عن الناشرين. وعادة ما يكون ذلك إلى جانب الخدمات الموجهة للمستفيدين، كإتمام التنقيب والتصنيف، عبر الروابط... إلخ. وينهض المتعهدون، في البيئة الرقمية بمهمة مناظرة لوكالات الاشتراكات في البيئة الورقية، وبدلاً من تسويق الاشتراك في النسخ الورقية، فإنهم يوفرّون مقومات الارتباط بالطبقات الإلكترونية من الدوريات التي ينتجها أي عدد من الناشرين.

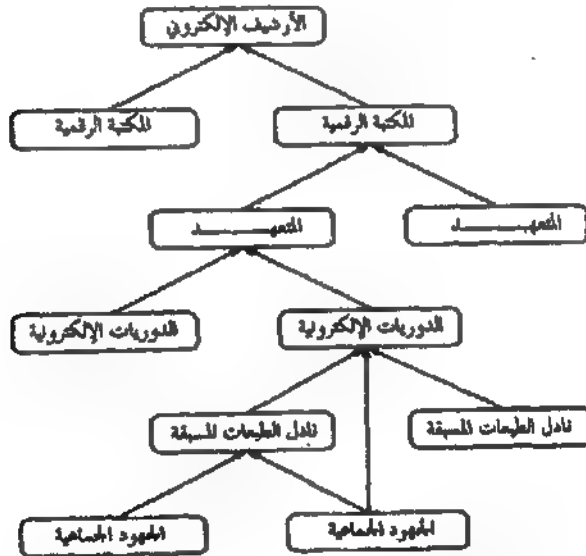
وأخيراً، وعندما تفقد الوثيقة قيمتها على المدى القصير، يتحول الوصول إلى الأرشيف الإلكتروني طويل الأمد. (٧٧)



الشكل رقم ١٣/٣ نموذج هيرد للعام ٢٠٢٠

(٧٣) الحفظ الأرشيفي طويل الأمد للمعلومات الرقمية مهمة جديدة مستقلة، أصبحت ضرورية نظراً للعمر المحدود للوسائط الرقمية، والبيئة التقنية التي تربط بها. وقد أثار الاهتمام بمشكلة عمر الوسائط الرقمية عدد من الدراسات التي نشرت في حدود العام ١٩٩٦ (Task Force on Archiving Digital Information 1996; Mackenzie Owen and Van der Walle 1996). ومنذ ذلك الحين، ركز عدد من مشروعات البحث على وضع الحلول التقنية والتنظيمية، وأبرز استراتيجيات الحلول الحالية هي المحاكاة أو الاستنساخ (Rothenberg 1999; Bearman 1999; Granger 2000; emulation Lorie) Granger 2002) (Holdsworth migration and Wheatley 2001); Wheatley 2001 ولم تتضح بعد مسئولية مهمة الحفظ الأرشيفي طويل الأمد. وهناك اعتراضات على نهوض الناشرين بدور في هذا السدد، وهناك من يرون أن المكتبات الوطنية ينبغي أن تتنوع بهذا الدور (Mackenzie Owen 1996). وفي هولندا، على سبيل المثال، أنشأت المكتبة الملكية Koninklijke Bibliotheek أرشيفاً رقمياً للإنتاج الفكري العلمي، بالتعاون مع أي بي إم (<http://www.kb.nl/dnp/e-depaten.html>) (IMB) اعتماداً على نظام تم تطويره بالتعاون مع أي بي إم، يقوم على الاستنساخ وهكره الآلة الافتراضية المائنة (UVC) (Rothenberg 2000; Lorie 2000) Universal Virtual Machine) كما أنشأت المكتبة الوطنية للطب في الولايات المتحدة أرشيفاً رقمياً من خلال مستودع باب مد مفتوح PubMed (<http://www.pubmedcentral.nih.gov/>) Central وهناك أيضاً بعض المبادرات التي اتخذتها الجمعيات العلمية، مثل أرشيف PROLA للجمعية الفيزيائية الأمريكية، الذي يخزن بشكل رقمي جميع الدوريات التي تصدرها هذه الجمعية منذ العام ١٩٩٢ (<http://prola.aps.org/>).

ويتم التعبير عن هذا التطور صوب تعدد المصادر في كثير من النماذج التي تستند إلى رقمنة الاتصال العلمي؛ ففى أنموذج آيتشيسون يتم فعلاً إيصال المعلومات إلى المستفيدين بواسطة المكتبات، ومنتهجى مراصد البيانات، ومضيفى الخط المباشر، والوسطاء، وكذلك بواسطة المؤلفين أنفسهم مباشرة. ويصور أنموذج هيرد، كما رأينا، مختلف نقاط الوصول والتعامل وفقاً لمراحل دورة حياة الوثائق. كذلك يمكن أن يتدفق ما يقدم للنشر بالدوريات، نحو الدوريات مباشرة. من المؤلف، عن طريق عملية التحكيم، كما يمكن الحصول عليه من نادل الطباعات المسبقة. ويعبر فيلبرانت Fjallbrant (الشكل رقم ١٥/٢) عن نظرة مماثلة (٧٢) وهنا يتم تصوير مختلف الارتباطات بين المؤلف والقارئ، بما فى ذلك الوثائق المحكمة وغير المحكمة، والقنوات الرسمية، ومختلف المنتديات الشبكية. (٧٤)



الشكل رقم ٣ - ١٤ التمهد فى منظومة المعلومات الرقمية

(73) Fjallbrant, 1997

(٧٤) ما يراه فيلبرانت تمهيداً إلكترونياً "يمكن أن يقصر بأنه ضرب من سبل النشر الذاتى على الإنترنت.

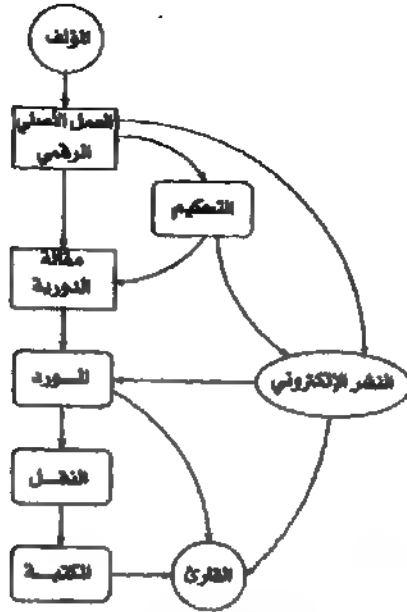
٢/٨ الاتصال القائم على المنظومات:

تمثل النماذج التي عرضنا لها في القسم السابق تصورات نظرية تحاول وصف التطورات المحتملة في منظومة المعلومات، في ظل ظروف الرقمنة، فضلاً عن التنبؤ بهذه التطورات. والفكرة الرئيسية التي تمتد إليها هذه النماذج ذات التوجه المستقبلي، هي التحول من التنظيم الذي يقوم فيه أحد المشاركين بدور الوسيط في الاتصال العلمي، إلى أسلوب تقوم فيه منظومة بدور الوسيط، وهناك ما يدل على احتمال تحقق ذلك عن طريق رقمنة أشكال الاتصال العلمي (الشكل رقم ١٦/٢). ويمكن لمثل هذا التحول أن يعنى ضمناً احتمال، تنفيذ الكثير من مهام منظومة المعلومات آلياً، بشكل أو بآخر (وبذلك تصبح هذه المهام شفافة، وجزءاً لا يتجزأ من نظام الاتصال) ولا يحتاج تنفيذها إلى عملاء من البشر أو المؤسسات. ويرى كثير ممن يرصدون الموقف، أن النظام الحالي يكتنفه عدد من الخواص السلبية (كالتحكم المنحاز، ومظاهر عدم التوازن في القوة، والتكلفة الزائدة عن الحد، والاعتماد بوجه عام على المزيد من الأطراف المشاركة الأكاديمية والتجارية)، وأنه من الممكن للتحول نحو نموذج أكثر ميلاً لوساطة المنظومة، أن يكون قادراً على التخلص من أوجه القصور التي تكتف النظام الحالي.

ومع أنه كما يوضح نموذج هيرد بشكل جلي، فإن استبعاد الأطراف المشاركة البشرية الوسيطة من المعادلة، ليس بالأمر السهل. فعلى الرغم من أن أنموذجها يقترح تتابعاً للمعاملات يستند إلى منظومات، فإنه يتضمن أيضاً علاقات متبادلة بين المحرر والمحكم، وبين المحرر والمؤلف، ويمهارة أخرى، التحكم المؤسساتي كشرط للاعتماد والقبول.^(٧٥) وهناك نهج مماثل لنهج هيرد، نجده في أنموذج 'مبتدى الباحثين' الذي اقترحه باك وفلاجان وكولز Buck, Flagan and Coles، كطريقة لإعادة تحديد معالم الإطار النظري الأساس paradigm للاتصال العلمي.^(٧٦) وهنا أيضاً يقف التحكم، فضلاً عن بعض المهام الأخرى، كإدارة حقوق التأليف والنشر، عقبة في طريق التدفق فائى المطلق للمعلومات. وواقع الأمر أننا إذا سلمنا بأن مهام الأطراف المشاركة

(٧٥) كما كتبت هيرد : 'أعتقد أن التحكم سيكون إحدى مقومات أى نظام جديد للاتصال العلمي، وذلك على الرغم من أن طرق ضمان الجودة يمكن أن تكون مختلفة، في تقديم الأعمال وتحكيمها رقمياً'. P.1281.

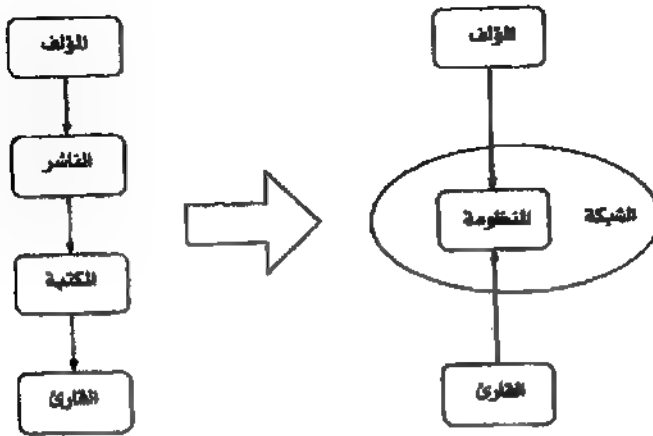
(76) Buck et al. 1999.



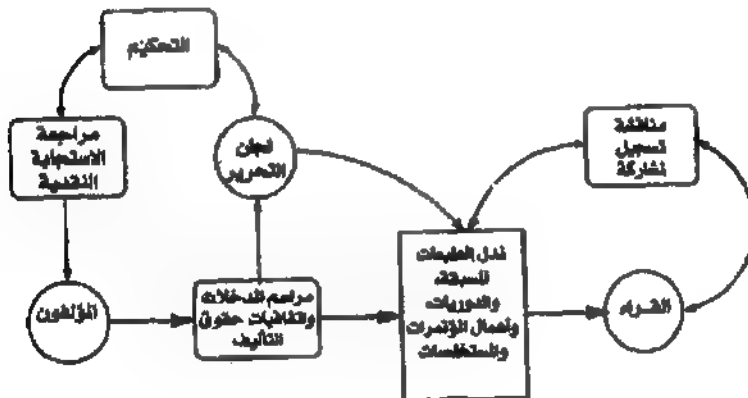
الشكل رقم ١٥/٣ نموذج فيلبرانت للاتصال العلمي

الوسيلة (كالناشرين والمكتبات) كما صولجت في الجدول رقم ١٤/٣، مناسبة وضرورية، فإنه ينبغي كفالها في أي شكل للاتصال العلمي يستند إلى منظومات. ومن الصعب تصور كيف يمكن لمعظم هذه المهام أن ينفذ آلياً، دون تدخل من الأطراف المشاركة التي تتخذ الطابع المؤسساتي. إلا أن ذلك لا يعنى القول بأن البنيان الهيكلي لمنظومة المعلومات، القائم على الأطراف المشاركة، سوف يظل ثابتاً، على الرغم من رقمنة أشكال الاتصال العلمي، واتساع مدى الاتصال التشابكي. ولاستكشاف آثار الانتقال من النشر الورقي إلى النشر الرقمي، طورنا نموذجاً للتوزيع يركز على مهمتين رئيسيتين لمنظومة المعلومات، وهما الانتقاء والاختزان (يسميهما الأنموذج مهمة "الذاكرة")^(٧٧). ويتناول الشكل رقم ١٨/٣ النظام التقليدي للتوزيع الورقي، إذ اكتسبت مهمة الذاكرة الطابع المؤسساتي، كمستودع في نطاق أحد مراكز المعلومات (كالمجموعات في المكتبة مثلاً).

(٧٧) Mackenzie Owen, 1998 ويقوم هذا النهج على فكرة الانتقاء الكلمة في أنموذج سابق (Mackenzie Owen and Van Halm, 1989).

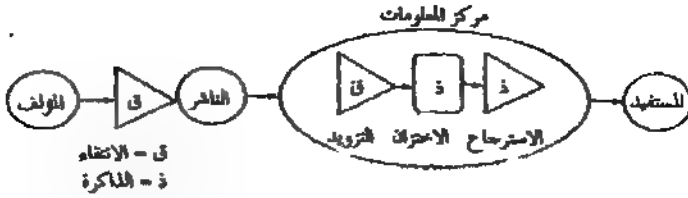


الشكل رقم ٢- ١٦ تحول منظومة المعلومات

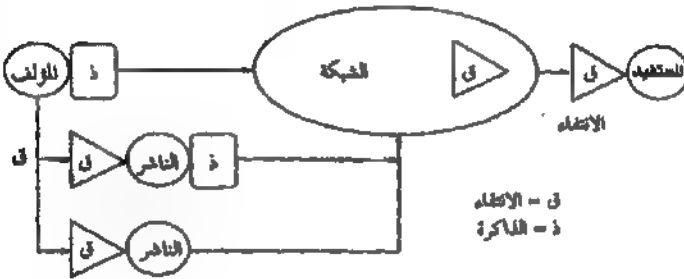


الشكل رقم ٣- ١٧ نموذج منتدى الباحثين

ونجد نقطة الالتقاء الأولى في التفاعل بين المؤلف والناشر (عادة ما تتم الوساطة فيها عن طريق هيئات التحرير والمحكمين)؛ فمركز المعلومات يتضمن نقطتين للالتقاء، أولاًهما عندما ينتقى المركز الوثائق التي يمكن اقتنائها وإضافتها إلى المجموعات، والأخرى عندما ينتقى المستفيد المعلومات المناسبة من المجموعات. ويتم التفاوض حول تدفق المعلومات من المؤلف إلى المستفيد عند نقاط الالتقاء الثلاث هذه. وكما في أنموذجنا الذي ورد آنفاً (الشكلان ٥/٢ و ٦/٣) يتم التعبير عن منظومة المعلومات هنا بوصفها قضاء للمعاملات. ويبين استعمال هذا الشكل من التعبير (الشكل رقم ١٩/٣ مجموعة من البدائل لمنظومة المعلومات المرقمة؛ إذ يبين مختلف الخيارات (النظرية) بالنسبة للالتقاء والاختزان المرتبطين ببعضهما ارتباطاً تكاملياً:



الشكل رقم ٣- ١٨ التوزيع الورقي



الشكل رقم ٣- ١٩ التوزيع الرقمي

١. أكثر الخيارات تطوراً هو الاستغناء عن الأطراف المشاركة الوسيطة، إذ ينتقى المستفيدون عن طريق الشبكة، الوثائق التي يحتفظ بها المؤلف في المستودع.
٢. الحل الآخر المختلف، هو الاستغناء عن دور مركز المعلومات فقط، وإنشاء مستودع يديره الناشرون. ويمكن في هذه الحالة للمستفيدين الوصول إلى الوثائق التي يحتفظ بها الناشر عن طريق أحد المستودعات.
٣. والحل النهائي هو استبعاد مهمة الذاكرة كلية، وتبنى نموذج "الدفع"، إذ يتم إرسال الوثائق مباشرة، عبر الشبكة، إلى المستفيدين، بناء على معايير انتقاء ذات طابع شخصي (سمات).

ويتبين من هذه النماذج أنه حتى إذا ما تم إلغاء مهمة الذاكرة (المستودع) فإن منظومة المعلومات تظل فضاء للمعاملات، نظراً لأن مهمة الانتقاء تكفل للمستفيد حرية

قبول أو رفض، ما يقدم عن طريق الشبكة، وأن يختار المصادر الخاصة بالانتقاء بناء على سمات المستفيدين.

٣/٨ المستودعات المؤسسية:

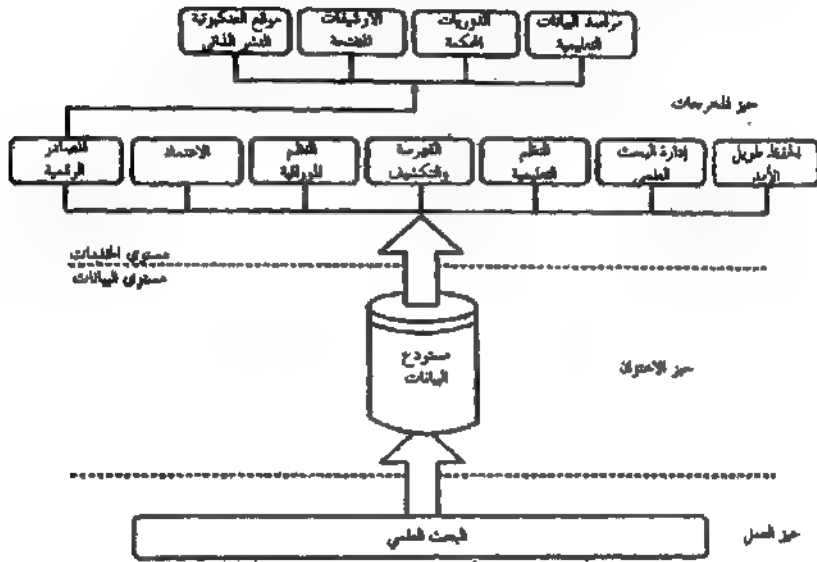
تشكل منظومة المعلومات التقليدية، كما تم التعبير عنها بعدد من النماذج التي عرضنا لها في الأقسام السابقة، نظاماً متكاملًا، يقوم على مجموعة محددة من الأطراف المشاركة، تنهض بأنوار ومهام معينة. وما بدأنا نشهده الآن، نهج مختلف تمام الاختلاف، يستند إلى ما يعرف وظيفياً "بكتل البناء building blocks" المتاحة للمؤلفين (والمستفيدين)، التي يمكن منها إقامة منظومة معينة تتدفق عبرها المعلومات. ويدل هذا النهج على التزايد الملحوظ في عدد خيارات إنتاج المعلومات واختزانها وبنائها، نتيجة للرقمنة وتزايد أعداد الشبكات. والقضية المحورية هي أن هذا التطور يكفل تعدد أوجه الاستفادة من نفس المعلومات (كتشر دورية، أو كأحد مكونات موقع على العنكبوتية العالمية، وكمصدر في نطاق بيئة تعليم رقمية، على سبيل المثال لا الحصر).

وتدل طرق العرض التي تتحدى منظومة المعلومات التقليدية، التي تستند إلى الأطراف المشاركة actor-based، على الرغبة في توافر قنوات توزيع بديلة، وكذلك الرغبة في فرض المزيد من ضوابط التحكم في مخرجات البحث العلمي، الناتجة في نطاق إحدى المؤسسات أو أحد المجالات التخصصية. ومن الممكن العثور على حل في فكرة المستودعات المؤسسية، التي تكفل بيئة معيارية محايدة وظيفياً، لاختزان المخرجات العلمية والتحكم فيها، وإتاحة المعلومات لمختلف الأغراض ومختلف فئات المستفيدين.^(٧٨) ومن الأمثلة التطبيقية لهذا النهج ما نسميه أنموذج مرافق البيانات data services (الشكل رقم ٢٠/٣).^(٧٩) وفي هذا الأنموذج يستخدم أحد المستودعات

(٧٨) Crow, 2002; Lynch, 2003; Shearer 2003. وعادة ما تستند المستودعات المؤسسية إلى الموصفات المعيارية والبراسم التي تضمها مبادرة الأرشيفات المفتوحة Open Archives Initiative (<http://www.oreanarchives.org/>)

(79) Mackenzie Owen, 2003

كنقطة تجمع مركزية، تخدم عدداً من المنتديات (الرقمية) ليث المعلومات العلمية، (٨٠) ومن منظور النشر العلمي الرسمي، فإن البورية الإلكترونية تدخل ضمن عدد من منتديات الاتصال، والمقالة المحكمة ما هي إلا واحدة من مجموعة كبيرة من وجهات النظر حول المعلومات التي يعمم بها المؤلفون في المستودع.



الشكل رقم ٣ - ٢٠ نموذج مستودع خدمات البيانات

وهناك طريقة أخرى مختلفة نظرياً للتعبير عن هذا النهج، وذلك بواسطة نموذج ثلاثي الطبقات، يتكون من:

١. فضاء أو حيز للعمل يكفل للباحث أو فريق البحث بيئة عمل افتراضية، تشمل الأدوات اللازمة للحصول على البيانات ومعالجتها، فضلاً عن الاختزان الوسيط.
٢. فضاء أو حيز للاختزان (مستودع) تتجمع فيه وتدار مخرجات فضاءات العمل الفردية.

(٨٠) من الممكن أيضاً للمستودعات المؤسسية أن تصمم بحيث تشمل مواد إضافية (كمجموعات البيانات، والمواد التعليمية... إلخ)، أي بوجه عام أي مصدر للمعلومات يتجه أحد أعضاء المؤسسة. والبديل الآخر هو المستودعات التخصصية أو التي تهتم بمجال معين.

٢. فضاء أو حيز للمخرجات، تطبيق فيه مختلف المهام (الإجراءات) على المعلومات في فضاء الاختزان، إما لكفاءة الوصول المباشر أو الحصول على البيانات، وإما لإنتاج فئات متعددة من المنتجات المعلوماتية لأغراض البث.

وتتناول مقالة حديثة لفان دي سوميل وآخرين Van de Somple et al. 2004 امتداداً آخر للنهج المعتمد إلى المستودع repository-based؛ إذ يرى هؤلاء أن نظام الاتصال العلمي الراسخ تسيطر عليه المقالة العلمية، بوصفها وحدة الاتصال، ويعترضون على هذا الوضع الراهن للأمور لعدد من الأسباب:

• أن نظام الاتصال الحالي لا يدعم بشكل كاف، نشاط البحث العلمي الذي أصبح يعتمد بشكل متزايد على الجهود الجماعية، ويعتمد إلى الشبكات، ويستثمر البيانات بكثافة.

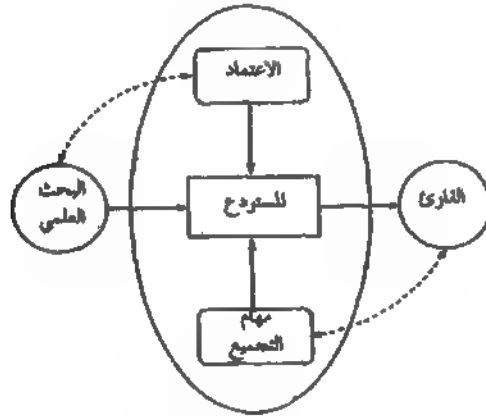
• لا يستطيع نظام الاتصال العلمي التعامل بكفاءة واقتدار مع وحدات الاتصال الأخرى كالبيانات، وعمليات المحاكاة، والنتائج غير الرسمية، والطبعات المسبقة... إلخ. تُعامل المواد غير النصية (كالوسائط المتعددة) في الوقت الراهن، بوصفها إضافات وليست أجزاء لا غنى عنها من الوثائق، ولا يمكن استيعابها بسهولة في أنموذج النشر الراهن، أو معاملتها باعتبارها وثائق قائمة بذاتها.

يؤدي ربط التحكم تكاملياً بعملية النشر، إلى فترات تأخير لا يستهان بها، في بث المعلومات العلمية.

ويقترح فان دي سوميل وآخرون إعادة تصميم نظام الاتصال العلمي، استناداً إلى فئات واسعة المدى من طرق التعبير عن المعلومات (تشمل الوثائق المركبة التي تجمع الفئات الرئيسية معاً) وإلى التسجيل (عندما يتم الإيداع لأول مرة هي أحد المستودعات مثلاً) بدلاً من الاعتماد، بوصفه المهمة الرئيسية التي تكفل إتاحة المعلومات على الملأ. ويمكن لهذا النظام، الذي يعاد تصميمه، أن يستند إلى أنموذج وظيفي، يتضمن عدداً من المهام التي حدد معالمها كل من روزنداال وجيرتس (Roosendaal and Gurts 1997) وسبق أن ذكرناها فعلاً، وهي التسجيل، والاعتماد، والإحاطة، والحفظ، الأرشفة، والمكافأة. وما نود تأكيدُه أن (الجمع الرن بين) هذه المهام، يمكن أن يتم بواسطة عدة

أطراف مشاركة بطرق مختلفة. ويمكن حينئذ لمنظومة المعلومات أن تتكون من عدة مسارات عن طريق مختلف المهام، كما ينهض بها مختلف الأطراف المشاركة. ويمكن للمسار الذي تسلكه وثيقة بعينها أن يتوقف على نوعية وحدة الاتصال، والمجال العلمي، والبنية الأساس المتاحة، وربما أيضاً الأولويات أو الخيارات الشخصية.

ويرى فان دي سوميل وآخرون أنه من الممكن لنهجهم أن يكفل المزيد من الابتكار، والطواعية أو المرونة، والتنافس في عملية الاتصال العلمي. ويلفت أكثر ميلاً للسياسة، فإنه يمكن لهذا النهج أن يؤدي إلى انتقال مركز التحكم في الاتصال العلمي من مجال النشر إلى المجتمعات الأكاديمية.



الشكل رقم ٣ - ٢١ الاتصال القائم على المستودعات

وكما هو الحال بالنسبة لأنموذج المستودع العام، الذي تناولناه آنفاً، فإن هذا النهج يستند إلى التحرر من العلاقة التطبيقية الثابتة بين الأطراف المشاركة والمهام، في منظومة المعلومات. إلا أنه في الوقت الذي يبرز فيه أنموذج المستودع العام ببطء، عن طريق تطوير المستودعات المؤسسية في كثير من المجالات، فإن نهج فان دي سوميل وآخرين يمكن أن يتطلب مستوى لا يستهان به من الهندسة الاجتماعية.

... إن اقتراحاتنا تقنية ومعمارية في المقام الأول، إلا أن لها مضامين اجتماعية وتنظيمية واسعة المدى. وكأى تقنية، فإن النجاح لن يتوقف على السلامة التقنية أو

التطبيقية فحسب، وإنما على استعداد المشاركين في النظام، من الناشئين، والباحثين، والمؤسسات الأكاديمية، ومؤسسات التمويل، وغيرها أيضاً، لاستخدام أدوات جديدة، ووضع نماذج تنظيمية جديدة على رأس هذه الأدوات.^(٨١)

ويمنظور أقرب ميلاً للرسمية، يمكننا النظر في الاتصال العلمي المستند إلى المستودعات، بوصفه إحدى مهام مخرجات البحث العلمي (كما يتم اختزانها في المستودع) فضلاً عن عمليتين يتم إجراؤهما على المخرجات المخزنة؛ وهما الاعتماد المتصل بالبحث العلمي (باعتباره شكلاً من أشكال التحكم على سبيل المثال) ومهام التجمع المتصلة بالمستفيد (كالبث الانتقائي للمعلومات، وربط الوثائق ببعضها البعض، ومهام التنقيب والاسترجاع، وإدارة الحقوق... إلخ). ونسمى المهام الأخيرة "الجمعية" لأنها يتم تنفيذها على المستوى الجمعي على مجموعات الوثائق كاملة، لا على الوثائق فرادى (كما هو الحال بالنسبة للاعتماد). ويركز هذا العرض على المهام الثلاث المحورية لنظام الاتصال (الاختزان، والاعتماد، والتجميع) دون ربط هذه المهام بأطراف مؤسساتية مشاركة بمعناها (الشكل رقم ٢١/٣) ويمبر هذا التصور عن الوضع الراهن للأمور، حيث لم تعد هناك علاقة واضحة بين الأطراف الفاعلة المشاركة والمهام، كما أنه من الممكن لبعض المهام أن تصبح من خواص النظام التي تدخل في نطاق الشبكة، ولكنها لا تظل مستندة إلى الأدوار المؤسساتية.

٩. ابتكار الدورية العلمية أنموذجاً للتفاضل الاجتماعي التقني؛

تقتصر نماذج كتلك التي وضعها لانكستر Lancaster، وهيرد Hurd وفيلبرانت Fjalbrant، وكذلك أنموذج دورة الحياة الذي وضعه بيورك Bjork وهيدلوند Hedlund تعبئتها عن منظومة المعلومات، هي المقام الأول، على مختلف المراحل التي يمر بها نشر نتائج البحوث العلمية. فهي تنعزل عن السياق الاجتماعي، بالتعبير عن الاتصال العلمي بوصفه عملية مستقلة منعزلة، تستند إلى الأجناس التي أكتسبت الطابع الرسمي كالمقالات العلمية، وبحوث المؤتمرات. والاتصال العلمي، في الحقيقة ظاهرة أكثر تعقداً، تطوى على مجموعة كبيرة من الأنواع، والبيئات التقنية، والسياقات الاجتماعية. وكان

(81) Van de Somple et al. 2004.

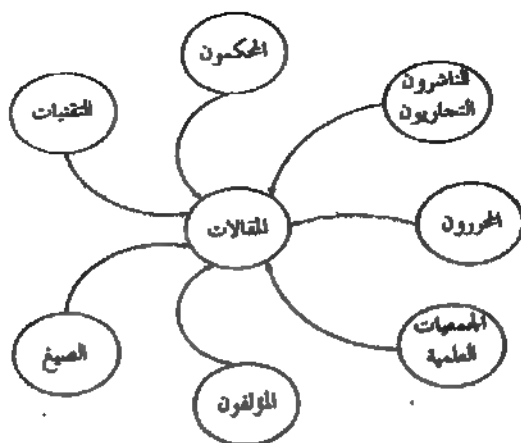
أنموذج اليونيسست UNISIST الذي سبق ذكره، أول محاولة للتحقق من مختلف الأجناس التي تنطوي عليها الظاهرة. وقد قام كلنج Kling وماكيم McKim وكنج King بجهد لا يستهان به لتوسيع فكرة الاتصال العلمي خارج نطاق النشر الرسمي، ووضعه في سياق الواقع الاجتماعي⁽⁸²⁾. وهذا أمر لا غنى عنه لأن الاتصال العلمي، كما رأيناه مصوراً في النماذج الأحدث من غيرها، لم يعد يستند إلى نظام ثابت متكامل متناغم، وإنما إلى نظام ديناميكي متعدد الأوجه، وعلى نحو متزايد، حيث تتطور الطرق الجديدة للاتصال (وغالباً ما تكون رقمية) كما تتناقض على دور في حلبة النشاط العلمي.

١/٩ منتديات الاتصال العلمي

أدخل كلنج وماكيم وكنج Kling, McKim and King مفهوم منتديات الاتصال العلمي (SCF) Scholarly Communication Forums، بوصفه تسمية محايدة لأي ضرب من ضروب قنوات الاتصال، بصرف النظر عن خصائصها التقنية، أو نوعها، أو الدور الاتصالي الذي تنهض به. ومن بين الفئات المحددة لمنتديات الاتصال العلمي، منتديات الاتصال العلمي الإلكترونية (e.SCF)، وهي منتديات الاتصال العلمي التي تستند إلى الاتصال الذي يقوم فيه الحاسب الآلي بدور الوسيط. وقد يكون من السهل نسبياً توسعة مدى النماذج التقليدية للاتصال العلمي، لتشمل هذه المنتديات الجديدة. إلا أن منتديات الاتصال العلمي الإلكترونية ليست مجرد بدائل تقنية لمنتديات الاتصال العلمي غير الإلكترونية التقليدية؛ فمنتديات الاتصال التي تستند إلى الوسائط الرقمية الجديدة، على سبيل المثال، تكفل أيضاً نشأة علاقات بين خبراء المجال الواحد في شكل شبكات محددة للممارسات التطبيقية (متفصلة نسبياً في غالب الأحيان)، "فالروابط الإلكترونية تؤدي إلى التحرر من قيود الهياكل التنظيمية، والتقارب المادي، بحيث تكفل الترابط بين الأفراد الذين يمكن، بدونها أن يجدوا مسموية في التحقق من الآخرين الذين يشاركونهم الاهتمامات، وإقامة علاقات معهم"⁽⁸³⁾. وبعبارة أخرى، فإن الوسائط الرقمية قادرة على تكوين شبكات اجتماعية جديدة لتبادل المعلومات.

(82) Kling 1999; Kling and McKim 2000; Kling et al. 2003

(83) Farsj and Wasko, 2001



الشكل رقم ٢٢/٣ أنموذج شبكات التفاعل الاجتماعى التقنى (سبن STIN) لإنتاج النوريات العلمية

(نقلًا عن Kling et al. 2003)

ومن القضايا الجديدة بالاهتمام، الأسباب الكامنة وراء تفضيل استخدام المنتديات الجديدة لأغراض الاتصال. فكما عرضنا بإيجاز فى الفصل السابق، فإن تفسيرات الوضعية أو الحتمية التقنية تبالغ فى التبسيط، نظرًا لأنها تتجاهل العوامل الاجتماعية والنفسية التى ينطوى عليها تطوير التقنيات وتطبيقاتها. هناك، على سبيل المثال، من يجادل بأن نشأة المنتديات الرقمية للاتصال العلمى لا تستند إلى التقنيات الجديدة فحسب، وإنما إلى نظام التحكم الخاص بالمنتديات التقليدية أيضًا. فمن الممكن إذن للمنتديات الجديدة أن تكفل قنوات بديلة لأولئك الذين لا تتاح لهم فرصة التعامل مع المنتديات التقليدية^(٨٤) ويسجل كلنج وماكيم وكنج Kling McKim and King أن النهج المؤلف المشترك فى الإنتاج الفكرى، هو النظر إلى من يطبقون تقنيات الاتصالات الجديدة بوصفهم مدفوعين بالخواص التقنية للمنتديات البديلة، من حيث المزايا (أو العيوب)، التى يمكن إدراكها، وكذلك بوصفهم يتمتعون بحرية تبني منتدى إلكترونى

(84) Latovr 1987; Sullivan 2000.

معين للاتصال العلمي أو رفضه. ونرى أن هذا النهج يتم التعبير عنه ودعمه أيضاً بمحاولات التصوير النظرى (كمختلف النماذج التى عرضنا لها فى هذا الفصل) التى تركز على الاتصال بوصفه عملية تقنية، وأنه بمعزل عن العوامل السياقية الأخرى.

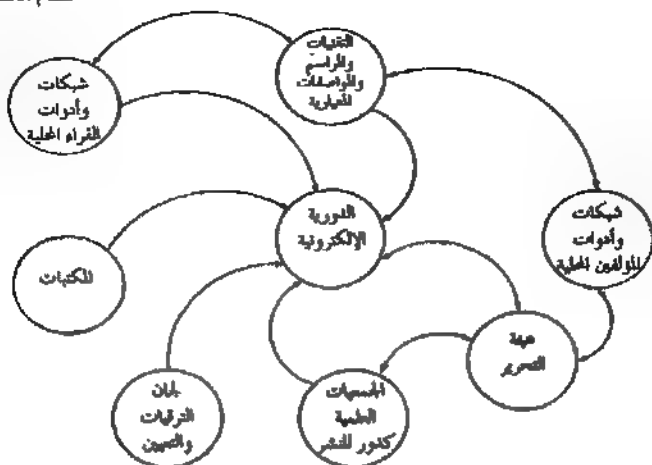
ويتبع كلنج وماكيم وكينج Kling, McKim and King نهجا مختلفاً يستند إلى فكرة البناء الاجتماعى للتقنية (SCOT) Social Construction of Technology، وإلى نظرية شبكة المشاركين actor-network (لاتور)^(٨٥) وبالتركيز على التفاعل بين التقنية من ناحية، وأشكال منطديات الاتصال وأهدافها وآثارها من ناحية أخرى، يتناولون منطديات الاتصال العلمى من منظور شبكات التفاعل الاجتماعى التقنى (STIN) Socio-Technical Interaction Networks، الخاصة بالمتفاعلين فى النظام system interactors. فالدورية العلمية، على سبيل المثال، يمكن تصويرها باعتبارها شبكة، تشكل فيها المواد المعلوماتية، والتطبيقات والتقنية، والأطراف البشرية المشاركة، صورة متكاملة معينة (الشكل رقم ٢٢/٣)^(٨٦). وتدخل هذه الصورة نفسها أيضاً ضمن صورة أخرى، عبارة عن شبكة اجتماعية تقنية، تضم المؤلفين والقراء والمؤسسات (المكتبات، والجمعيات العلمية، وهيئات التحرير، واللجان الأكاديمية، على سبيل المثال لا الحصر) فضلاً عن المهن التقنية، والقواعد، والإجراءات (الشكل رقم ٢٣/٣).

٢/٩ منظومة الابتكار:

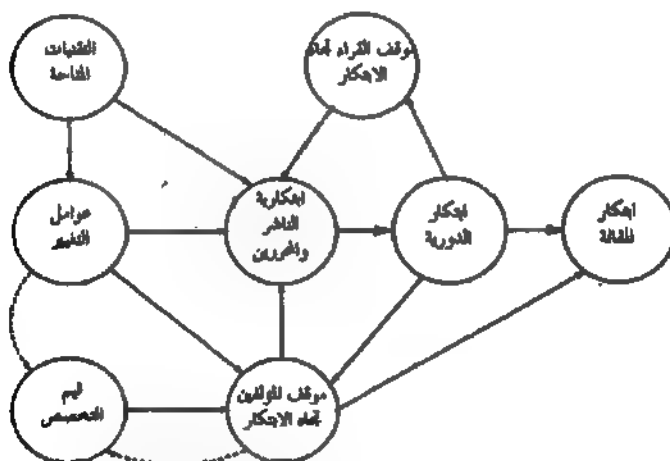
كيف يتم الابتكار فى نطاق نظام الاتصال العلمى، كما يُرى من منظور شبكات التفاعل الاجتماعية التقنية؟ ونبدأ بمرض مختلف العوامل التى ينطوى عليها ابتكار الدورية العلمية، فى نطاق شبكة اجتماعية تقنية من الدوريات والمقالات الإلكترونية (الشكل رقم ٢٤/٣). ونميز فى هذه الشبكة بين عوامل النظام المتفاعلة التالية، وما بينها من علاقات متبادلة:

(85) Latour 1987

(٨٦) ينبغى ألا ننسى أن هناك أيضاً علاقات متشابكة متنوعة، بين المؤلفين، والمحررين، والمحكمين، وكذلك الجمعيات العلمية، والناشرين التجريبيين، وربما أيضاً من يقومون بتطوير التقنيات والصيغ ويمثلون على تفهيمها.



الشكل رقم ٣ - ٢٣ نموذج شبكات التفاعل الاجتماعي التقني (ساتن STIN) للدراسة العلمية
(نقلاً عن Kling et al, 2003)



الشكل رقم ٣ - ٢٤ شبكة اجتماعية تقنية لابتكار النورية العلمية

• تحكم مستوى الابتكار المتوافر في المقالات فرادى الشروط التي تضعها الدوريات التي تنشر بها المقالات؛ فإذا كانت الدورية لا تسمح، على سبيل المثال، بالصور المتحركة، فإنها لن تتضمنها المقالات. وينبغي أن نضع في الحسبان أن هذا مجرد عامل شرطي؛

فإذا كانت الدورية لا تسمح بخاصية ابتكارية معينة، فإنها لن تستخدم بالضرورة من جانب المؤلفين في مقالاتهم، ومن ثم فإن مستوى الابتكار في المقالة تحكمه درجة استخدام المؤلفين للخواص المبتكرة المتاحة في نطاق القيود إلى تضعها الدورية.

• يتوقف مستوى الابتكار في الدورية على ابتكاره الناشر الذي يتعين عليه توفير السياق التقنى اللازم للخواص المبتكرة، وعلى هيئة التحرير لكي تقبل الخواص المبتكرة التي ينتجها الناشر. (٨٧) وابتكارية الدورية عامل مؤثر مشارك في قرار المؤلف الخاص بالنشر في تلك الدورية.

• ابتكارية الناشر قضية في غاية التعقد بالطبع، يحكمها كثير من العوامل التي تشمل الاستراتيجية التجارية طويلة الأمد الخاصة بالناشر. ونقتصر في تحليلنا هنا على العوامل التالية:

- التقنيات المتاحة؛ وهذه هي التقنيات التي يمكن أن يختار منها الناشر ما يستخدم للابتكار في الدورية.

- عوامل التغير التي تمارس ضغوطاً على الناشرين لاتخاذ مسار عملي معين، كتهنى التقنيات الابتكارية على سبيل المثال.

- المؤلفون الذين تعد ابتكارية الدورية بالنسبة لهم أحد العوامل التي تؤثر في اتخاذ قرار النشر في تلك الدورية، ومن شأن ردود الفعل الإيجابية أو السلبية من جانب المؤلفين تجاه الخواص الابتكارية للدورية، أن يكون لها تأثيرها الإيجابي أو السلبي على ابتكارية الناشر.

- القراء الذين يتأثر موقفهم تجاه الابتكار بأمثلة ونماذج في الإنتاج الفكرى للدوريات، موقف المؤلفين تجاه الابتكار، وهذا يتقرر بناء على ثلاثة عوامل على الأقل،

- استجابتهم (الإيجابية أو السلبية) لأمثلة الابتكار في الإنتاج الفكرى للدوريات.

- تأثير عوامل التغير (خصوصاً الأقران أو الزملاء).

(٨٧) لاحظ أننا نميز بين الخواص (الابتكارية) للدورية بوصفها أحد الأشكال (مفتدى للاتصال) والخواص (الابتكارية) للمقالة بوصفها (الجنس الأدبي).

- التقييم والأعراف السائدة فى المجال.

- قيم المجال وأعرافه، وهذه تميل لأن يكون لها تأثير محافظ على ابتكارية الأطراف المشاركة فى نطاق الفئة الاجتماعية الواحدة. إلا أنه على الأمد البعيد، تدخل هذه الأطراف المشاركة نفسها (بما فى ذلك عوامل أو وكلاء التغيير) تغييرات فى قيم المجال وأعرافه.

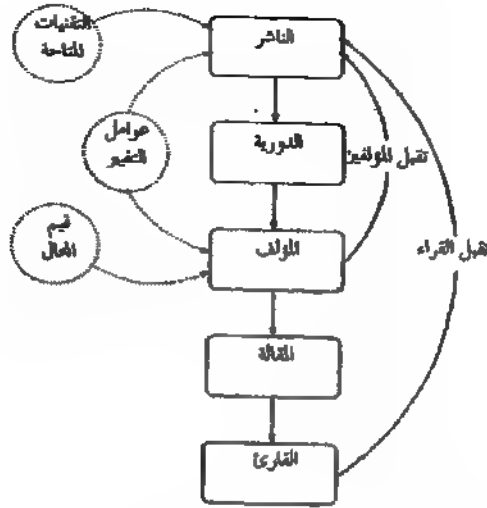
وبناء على هذا التحليل نعيد الآن رسم صورة الشبكة، فى الشكل رقم ٢٤/٣، لاشتقاق أنموذج يصور تدفق المعلومات على مدى الزمن، عن طريق نظام الاتصال العلمى بوصفه "منظومة ابتكار" (الشكل ٢٥/٣) وهنا نرى أن الناشر (٨٨) هو من يقوم فى نهاية المطاف، متأثراً بالخيارات التقنية وعوامل التغيير، بالمبادرة بالابتكار، بإدخال خواص محتملة جديدة فى الدوريات العلمية. وحينئذ يمكن لهذه الابتكارات أن تُقبل (أو تُرفض) من جانب المؤلفين، بطريقتين:

• يستجيب المؤلفون (إيجاباً أو سلباً) للتغيرات على المستوى الجزئى للدورية، وتؤثر هذه الاستجابات أو ردود الأفعال فى استعداد الناشر للاستمرار فى الابتكار. وفى هذه المرحلة ينعكس الابتكار فى منتدى الاتصال، أى الدورية العلمية.

• يتقبل المؤلفون الابتكارات المحتملة أو يرفضونها، على المستوى المحدد للمقالة، وذلك بإدخال (أو عدم إدخال) خواص جديدة فى كتاباتهم. ولا ينعكس الابتكار فى جنس المقالة العلمية إلا فى هذه المرحلة فقط.

وأخيراً: عندما تصل الابتكارات التى تتضمنها المقالات العلمية، أو التى تنطوى عليها الدوريات، أو فى الحالتين معاً، إلى القارئ، فإنها تعرض للمرحلة النهائية للقبول أو الرفض؛ فإذا أقرها القراء سوف يواصل الناشر عملية الابتكار، وإلا فسوف يتوقف الابتكار.

(٨٨) لاحظ أن "الناشر" هنا يدل على أى طرف مشارك شخصياً كان أو مؤسسة. ينهض بمهام النشر الواردة فى الجدول 3/4، وليس من الضروري أن يكون ناشرًا "رسمياً" أو "تجارياً".



الشكل رقم ٣ - ٢٥ منظومة الابتكار

١٠. تعقد الاتصال العلمي

حللنا في هذا الفصل نظام الاتصال العلمي بناء على عدد كبير من النماذج التي تمبر عن وجهات نظر مختلفة، حول ببيان هذا النظام، وتطوره نحو الرقمنة. وتستند معظم هذه النماذج بالضرورة إلى مجاز القناة، الذي تم تصويره بشكله الأساس بمفهوم "منظومة المعلومات"، ووصف تدفق كيانات المعلومات المتفرقة، من المؤلف إلى القارئ، بواسطة عدد من الأطراف المشاركة الوسيطة، التي تنهض بمهام معينة. وفي القسم السابع، نظرنا بمزيد من التفصيل في دور المؤلف باعتباره طرفاً مشاركاً في منظومة المعلومات، وفي العلاقة بين المراحل التي تمر بها عملية البحث العلمي والاتصال العلمي وبعضها البعض. وقد تم التعبير عن الانتقال من الاتصال الورقي إلى الاتصال الرقمي في عدد من النماذج التي حللناها في القسم الثامن.

وفي القسم ٨/٣ قدمنا أنموذجاً من طيقتين، هما البيانات والخدمات، لطريقة الاتصال الناشئة، التي تستند إلى المستودعات، ويوضح هذا الأنموذج التخلي عن نظام الاتصال الثابت السابق، لصالح نظام أكثر مرونة، "مبنى" وفقاً للاحتياجات والفرص المحتملة. وأخيراً، وفي القسم التاسع، كانت لنا عودة إلى قضية الابتكار، إذ نظرنا في السياق الاجتماعي التقتى للاتصال العلمي. وفي هذا الصدد طورنا أنموذجاً لعملية الابتكار كما تتطور هذه العملية في ثانيا نظام الاتصال.

ومن بين النتائج العامة التى خلصنا إليها من مختلف التماذج التى نوقشت فى هذا الفصل، أن أنموذج القناة تصوير نظرى غير مناسب للطريقة التى يعمل بها الاتصال العلمى. ويتبين من تحليلنا أن منظومة المعلومات تعمل فى المقام الأول كفضاء للمعاملات، به عدد من نقاط الاختيار أو الفرز أو الانتقاء، يخفاوض فيها مختلف الأطراف المشاركة، حول الإضافة إلى الرصيد المعتمد للمعرفة العلمية، والحصول على نصيب من هذا الرصيد. ويتضمن مفهوم فضاء المعاملات فكرة المشاركة، والانخراط الفعّال من جانب المستفيد فى ممارسة التحكم فى تدفق المعلومات، ومن ثم فإن الاتصال العلمى ينبغى النظر إليه فى نطاق إطار نظرى أساس، استدلالى فى طابعه، عندما لا يكون هناك "وضع راهن للمعرفة العلمية"، موضوعى واحد، وإنما هناك تعدد فى "وجهات النظر واسعة المدى" تدعمه المشاركة المحددة للعالم كفرد فى نظام الاتصال العلمى.

ومن بين أوجه القصور الأخرى فى أنموذج القناة، أنه يبسط دور المؤلف دون مراعاة العلاقات المعقدة بين ممارسة البحث العلمى والمعلومات. ولهذا، فقد تناولنا دور المؤلف بناء على أنموذج ثلاثى المراحل، يميز بين مراحل المدخلات، والمعالجة، والمخرجات فى البحث العلمى. وكانت حجتنا فى ذلك أن مدخلات البحث العلمى تتكون من كل من البيانات الناتجة عن نشاط البحث العلمى نفسه، والبيانات الخارجية، والوثائق التى تمثل رصيد المعرفة السائد. وتختلف هئات وأدوار المعلومات الخارجية، وكذلك مدى الإفادة منها، تبعاً لاختلاف المراحل التى يمر بها البحث العلمى. يضاف إلى ذلك مشاركة العلماء فى أنشطة الاتصال الجارية مع الأقران، خارج نطاق منظومة المعلومات الرسمية. وعلى الرغم من ذلك يظل الاتصال العلمى الرسمى عملية منقطعة، إذ يضع العلماء نتائج البحوث العلمية دورياً، وليس بصفة مستمرة. وعلى الرغم من أنه قد يكون من الممكن للرقمنة، فى سياق "النشاط العلمى الإلكتروني" أن تؤدى إلى شكل أكثر استمراراً واستقراراً للاتصال، فإن الحاجة إلى الاعتماد، بناء على المخرجات لا بناء على العملية نفسها، تظل إحدى المشكلات.

ومن القضايا المهمة فى مناقشات نظام الاتصال العلمى، وظيفية هذا النظام بالنسبة لمختلف الأطراف المشاركة فيه. فقد اتجه نظام الاتصال التقليدى، فى تطوره نحو مستوى عال من الانغلاق، فيما يتعلق بالوظيفيه، والأطراف المشاركة، وتوزيع

الأدوار. إلا أنه يبدو أن الرقمنة في سبيلها لأن تؤدي إلى انفتاح النظام، على نحو لا يستهان به؛ فالتأشرون والمكتبات ينهض كل طرف منهما بمهام الطرف الآخر، كما تبدو بعض المهام في سبيلها لأن ترتبط ارتباطاً عضوياً بنظام الشبكة المرقمن، بينما تبدو مهام أخرى في سبيلها لأن ينهض بها، إلى حد ما، المؤلفون والقراء، والمؤسسات التي ينتمون إليها (كما هو الحال، على سبيل المثال، في نمط "النشر الذاتي"). وفضلاً عن ذلك نشأت عدة مهام جديدة (كالنشر المسبق والحفظ الأرضي طويلاً الأمد)، تتطلب شكلاً ما من أشكال التحكم أو الضبط، بالإضافة إلى انخراط الأطراف المشاركة. وقد تطورت بعض الأفكار بالنسبة للتأثير الأكثر عمقاً للرقمنة، تلك الأفكار التي تؤدي إلى التحول نحو شكل من الاتصال، يعتمد اعتماداً كلياً على وساطة النظم، دون أي تدخل من جانب الأطراف المؤسسية المشاركة. إلا أننا قد رأينا أن كثيراً من المهام المهمة لمنظومة المعلومات، وخصوصاً مهمة الاعتماد، تتطلب مثل هذا التدخل. (والحقيقة، أن الاتصال العلمي، بدلاً من أن يصبح أكثر بساطة (راجع الشكل رقم ١٦/٢)، يبدو الآن في سبيله لأن يصبح أكثر تعقيداً؛ فتدقق المعلومات العلمية من المؤلف إلى القارئ لم يعد عملية واحدة واضحة المعالم، تمر بمراحل واضحة المعالم أيضاً، يتحكم فيها مشاركون ينهضون بأدوار محددة تحديداً صارماً؛ فقد أسفرت الرقمنة عن زيادة في الفئات، والأطراف المشاركة، وطرق الاتصال، فضلاً عن تعدد المسارات التي يمكن للمعلومات العلمية أن تتدفق عبرها، فضلاً عن تعدد نقاط الوصول والتعامل بالنسبة للمستفيدين، في سعيهم وراء تلك المعلومات، تبعاً للمرحلة التي تمر بها الوثائق في دورة حياتها. كما أن هذا التعقد يزداد حدة، إذا ما وضعنا في الحسبان تلك النماذج الخاصة بدورة الحياة، كذلك النماذج التي تطورت تحت مظلة مشروع سايكس SciX، على غرار الفكرة التقليدية لأنموذج القناة؛ إذ يتغير النشر العلمي، ولكن ربما من حيث الشكل، وليس من حيث المحتوى، وهو يتهادى عبر منظومة المعلومات. إلا أنه من الممكن أيضاً النظر إلى الاتصال العلمي بوصفه عملية ينمو فيها محتوى وأهمية مخرجات النشاط العلمي، بمرور الزمن، عبر منظومة المعلومات، وتتضمن هذه العملية المراحل التالية على الأقل (الشكل رقم ١٦/٢) (٨٩).

(٨٩) من الممكن إدخال المزيد من التوسع على هذا الأنموذج، بإضافة مرحلة الاستشهاد المرجعي، على سبيل المثال، أي المرحلة التي لم تعد فيها الوثيقة كياناً منعزلاً، وإنما أصبحت ترتبط ارتباطاً عضوياً بشبكة الاستشهاد المرجعي للمجال العلمي.

الدور النشط فى الخطاب العلمى



الشكل رقم ٣ - ٢٦ تتابع المطبوعات العلمية

- مرحلة النشأة: وفى هذه المرحلة تخرج نتائج البحوث من عملية البحث العلمى، وتحول إلى شكل ما من أشكال المعلومات التى يمكن تسجيلها ونشرها.
- مرحلة ما قبل الاعتماد: وفى هذه المرحلة تتاح المطبوعات المزمع إصدارها، التى لم يتم اعتمادها بعد (بالتحكيم على سبيل المثال) على الملأ، عن طريق المستودعات وندل الطبقات المسبقة، وتبدأ الوثيقة ممارسة دورها النشط فى الخطاب العلمى.
- مرحلة النشر المعتمد: وهنا تتاح الوثيقة بوصفها وثيقة معتمدة (محمّمة).
- مرحلة المراجعة: وفى هذه المرحلة تراجع الوثيقة المعتمدة (كان توضع أو تفسر أو تنقح أو يزداد عليها، نظراً لأوجه القصور الظاهرة، أو إنقاء نظرات فاحصة جديدة... إلخ).^(٩٠)

مرحلة المطبوع المحفوظ أرشيفياً: وفى هذه المرحلة لم تعد الوثيقة تنهض بدور نشط وفعال فى عملية البحث العلمى (وربما لم تعد صالحة من حيث ما تشتمل عليه من نتائج) إلا أنها تظل مصنونة بوصفها سجلاً للتراث العلمى.

وبعبارة أخرى، فإنه يبدو أن هناك صعوبة متزايدة فى النظر إلى الوثيقة العلمية بوصفها كياناً ثابتاً واضح المعالم؛ فالوثيقة العلمية المعتمدة الرسمية، وهى الهدف

(٩٠) غالباً ما ينظر إلى احتمال مراجعة إحدى الوثائق بوصفها من الخواص (المفيدة أو الخطيرة)، لصيغ النشر الرقمية. ومن الملاحظ أن هذه الفكرة أحياناً ما تكون مثيرة للجدل إلى حد ما، كما أنها قد لا تحظى بالقبول فى كثير من المجالات العلمية. راجع أيضاً الفصل الرابع.

الرئيس في هذا الكتاب، لا تتشأ إلا بوصفها تعبيراً محدداً واحداً بعينه (وإن كان يحتل المركز) عن المخرجات العلمية، يمكن أن يسبقه وأن يتبعه محاولات تعبير أخرى.

ولا تختلف النماذج المتعددة التي عرضنا لها في هذا الفصل، بحال عن كثير من محاولات التعبير عن الطريقة التي ينظر بها علم المعلومات إلى مجال الاتصال العلمي. ومن الجدير بالاهتمام أن نرى كيف تطورت وجهات النظر على مر الزمن؛ ففي البداية تطورت النماذج من أجل فهم الطريقة التي يعمل بها الاتصال العلمي، والتوصل إلى اتفاق حول هذه الطريقة. ونماذج اليونيسست UNISIST، ولانكستر Lancaster، وجارفي وجريفت Garver - Griffith من الأمثلة على هذا النهج. وفي مرحلة لاحقة تطورت النماذج الرامية للتوصل إلى اتفاق حول التطورات، وخصوصاً ما يتصل منها بالرقمنة، في منظومة المعلومات، فضلاً عن التنبؤ بنتائج هذه التطورات. ومن الأمثلة على ذلك تلك النماذج التي اقترحها أيتشيسون Aitchison، وفيلبرانت Fjalbrant، وماكنزي أوين Mackenzie Owen. وأخيراً، تحظى النماذج الحديثة، كذلك، التي اقترحها باك وآخرون Buck et al، وفان دي سوميل وآخرون Van de Sompe et al، بالتأييد والدعم من جانب أحد الأطر النظرية الأساس التطبيقية، نظراً لأنها تطرح أفكاراً حول سبل إمكان إعادة تصميم الاتصال العلمي، من أجل حل مشكلات معينة، أو تحقيق أهداف محددة.

وإذا نظرنا إلى مختلف النماذج النظرية للتفكير فيما يدور حول الاتصال العلمي، في تطورها خلال الخمسين عاماً الماضية، فسوف نجد أيضاً تحولاً من النظرة الخطية التكنولوجية، المستندة إلى النظم، إلى نظرة تستند إلى تصور نظري للاتصال العلمي، بوصفه نظاماً اجتماعياً؛ فنظام الاتصال العلمي يتكون من شبكة عنكبوتية معقدة من الملاحظات، في نطاق شبكة اجتماعية تقنية. ولا تكفل هذه النظرة القدرة على إجراء المزيد من التحليل الثري لمنظومة المعلومات فحسب، وإنما تدل أيضاً، كما سبق أن بينا في الفصل السابق، على أن الابتكار ليس عملية تقنية مباشرة واضحة المعالم. وقد ختمنا تحليلنا ببناء أنموذج لعملية الابتكار الخاصة بالدورية العلمية، ويبين هذا الأنموذج كيف تتفاعل مختلف مكونات منظومة المعلومات فيما بينها، وكيف تتأثر بعدد من العوامل الخارجية، وخصوصاً التقنيات المتاحة، وعوامل التغيير، وقيم المجالات وأعرافها (الشكل رقم ٢٥/٣) والنتيجة العامة النهائية التي خرجنا بها، استناداً إلى هذا

الأنموذج الخاص بالابتكار، هى أن مهمة النشر هى المكون المحورى الذى يتحكم فى ابتكار الدورية العلمية، من حيث رقمتنها. ومن ثم، فإنه لا عجب على الإطلاق أن تحرص مختلف الأطراف المشاركة فى منظومة المعلومات، من الأوساط الأكاديمية، والمكتبات، والقلمين الجدد، وكذلك الناشرين التقليديين، على إحكام السيطرة على مهمة النشر الرقمى. ونتيجة لذلك دخل نظام الاتصال العلمى فى مرحلة من عدم الاستقرار. ويمكن للمسمى نحو نظام جديد للاتصال العلمى فى البيئة الرقمية، أن يتوقف إلى حد بعيد، على ما يمكن أن تتمخض عنه هذه المرحلة من نتائج.

الفصل الرابع

رقمنة مصادر المعلومات

١ - مقدمة :

لكي ندرس تأثير الرقمنة على المقالة العلمية، فإننا ينبغي أن نكون على دراية بمفهوم الرقمنة، وماذا يعنى بالنسبة للوثائق؟ من حيث المبدأ على الأقل، أن تكون "رقمية" فى مقابل أن تكون "غير رقمية". ماذا يحدث للمعلومات عندما يتم تسجيلها وتوزيعها بشكل رقمى، بدلاً من أن تكون بشكل مكتوب أو مطبوع على الورق؟ هل هناك أى اختلاف جوهري، أكثر من مجرد تغير فى الوسائط المادية؟ أى هل تؤثر "الرقمنة" فى المحتوى أيضاً؟ وإذا كان الأمر كذلك، فإلى أى مدى يؤثر ذلك فى الاتصال العلمى؟ ما النتائج المحتملة للرقمنة بالنسبة للمقالة العلمية، والطريقة التى يستخدم بها المؤلفون المقالة العلمية لإيصال نتائج بحوثهم؟ هذه هى الأسئلة التى سنهتم بها فى هذا الفصل.

ونبدأ بالنظر فى طبيعة مفهوم "الرقمنة" نفسه، وخصوصاً فيما يتعلق بالوثائق، ثم ننظر بعد ذلك فى التحول من التناظرى إلى الرقمى، لكى نرى كيف يمكن لخواص الوثائق أن تتغير عندما تصبح رقمية. وسوف نتأقش عدداً من الجوانب العامة للرقمنة تتعلق بأوجه الاختلاف الجوهرية بين التناظرى والرقمى. وتشمل هذه الجوانب الطابع التشابكى، بالإضافة إلى المرونة والخصائص الديناميكية للوثائق الرقمية. ولهذه الخصائص التى تتسم بها المعلومات الرقمية تداعياتها بالنسبة لقضيتين أخريين سوف نناقشهما، وهما مفهوم الوثوقية authenticity، ومستوى التحكم فى الشكل والمحتوى الذى يمارسه المشاركون النشطون فى منظومة المعلومات. كذلك نتأقش مفهوم اتوظيفية كإحدى الخصائص الجوهرية للوثائق الرقمية. وتتصل معظم جوانب الرقمنة التى نحظى بالمناقشة فى هذا السياق بالوثائق بوجه عام، ولذا فإننا فى القسم الأخير من هذا الفصل، ننظر بمزيد من التحديد والتخصيص فى رقمنة المقالة العلمية.

٢- مفهوم الرقمنة :

هناك فارق جوهري بين طبيعة المعلومات التي كانت تتم معالجتها بواسطة الحاسبات في البدايات المبكرة لتقنيات المعلومات، (*) والمعلومات التي يتعامل معها الغالبية العظمى من البشر، ويعالجونها بواسطة حاسباتهم في أيامنا هذه. ففي البداية كان استخدام تقنيات المعلومات يهدف إلى "معالجة البيانات"، وتحليل الأرقام، بواسطة الحاسبات لأغراض اختزان ومعالجة كميات هائلة من البيانات الرقمية، سواء كانت هذه البيانات يتم الحصول عليها عن طريق تجميع البيانات (في العمليات الإدارية على سبيل المثال) أو عن طريق أجهزة الاستشعار (كما هو الحال على سبيل المثال في علم الأرض أو بحوث الفضاء). ولا تزال لمعالجة البيانات الرقمية أهميتها الكبرى حتى الآن. فلا يقتصر الأمر على البحوث العلمية، وإنما يعتمد الكثير من مناحي الحياة اليومية أيضاً (كالمعاملات المصرفية، والإمداد بالطاقة، والتحكم في المرور، والملاحة الجوية، والإدارة العامة) على قدرة الحاسبات في معالجة البيانات، واستخدام الشبكات في توزيع البيانات وتبادلها.

ومن أوجه الاختلاف الجوهرية بين المراحل المبكرة لاستخدام الحاسبات، وتقنيات المعلومات المعاصرة، ما يمكن أن نجده في شيء ما، كان مفتقداً في المراحل المبكرة، وأصبح الآن منتشراً على أوسع نطاق، ألا وهو مصادر المعلومات النصية والتصويرية، التي تنقل المضمون، وتنهض بدور جوهري في تبادل المعرفة، ونتاج البصيرة النافذة، والآراء، والأفكار. فتطبيقات تقنيات المعلومات تهدف الآن، في الغالب الأعم، إلى إنتاج وتوزيع واختزان ثمار الفكر، وتيسير سبل الوصول إليها والتعامل معها، وإلى التواصل، لا إلى المعالجة. وتتمكن صورة هذا التطور، بالطبع، في اللغة المستعملة؛ فالتحول من "الحاسب" و"الأتمته" إلى "تقنيات المعلومات والاتصالات"، إنما يدل على التحول من معالجة البيانات إلى تبادل الرسائل ذات المفزى والدلالة بين البشر. وهذا هو ما يقصد باستخدام الحاسبات والشبكات بالنسبة لمعظم البشر. وعادة ما يعهد بمهمة معالجة البيانات واستخدام الحاسبات بالمعنى الأصلي، إلى المجال التخصصي، الخاص بمراكز البيانات واستخدام الحاسبات باللغة الضخامة.

(*) يقصد بالطبع تقنيات المعلومات المعاصرة، لأن لتقنيات المعلومات بوجه عام، جذورها العميقة في التاريخ. (المترجم)

وفي صميم هذا التطور يكمن تحويل مصادر المعلومات من الأشكال التناظرية إلى الأشكال الرقمية، وذلك ما نسميه في هذا السياق بعملية الرقمنة Digitization^(١). ومصطلح الرقمنة مثير للجدل؛ إذ يستعمل بمعانٍ كثيرة مختلفة، تتفاوت ما بين المتماusk المحدد والفضفاض الجرد، فغالباً ما يستعمل هذا المصطلح، من ناحية للدلالة ببساطة على تحويل المعلومات الخاصة بأي كيان معلوماتي محدد أو مجموعة من الكيانات، من الشكل التناظري إلى الشكل الرقمي^(٢)، كرقمنة كتاب أو مجموعة إحدى المكتبات مثلاً. ونجد هذا الاستعمال، على سبيل المثال، من كثير من "مشروعات الرقمنة" التي تقوم بتنفيذها المكتبات وغيرها من المؤسسات، وذلك بهدف جعل المجموعات التناظرية قابلة للوصول إليها والتعامل معها عن طريق الإنترنت، أو لحفظ الوثائق التي تتهددها أخطار الدمار المادي في شكلها الورقي، في شكل رقمي. وعلى الجانب الآخر للطفيل نجد استعمال المصطلح المتصلة بالمفاهيم الأساس للعصرية، وتطوير مجتمع كوني يستند إلى الشبكات. وباستعمال المصطلح على هذا النحو تبدو فكرة "الرقمنة" فكرة تاريخية، تضع الطرف الراهن للعالم في مقابل عصر ما قبل الحاسب.

ويرى جان Gun على سبيل المثال أنه،

لكي نتناول التدايعيات المجتمعية للرقمنة، فإننا ينبغي أن نبدأ بإعطاء معنى جديد لتعريف المجتمع... وسوف نرصد في هذا البحث المجتمعات الرقمية الجديدة التي تدور في فلك الوصول إلى الاتصالات الشخصية، والمصادر الحاسوبية، والسلع الاستهلاكية الإلكترونية، وكلها خرجت من رحم الثورة الرقمية، واستخداماتها.

وأبرز ما للمجتمع الرقمي من تداعيات أنه يمكن للفرد ويمنحه القوة، ويغير هذا التمكين، بكل تأكيد، على نحو لا يمكن إنكاره، علاقة الفرد بالنظم الاجتماعية القائمة، ونمط اعتماده عليها، شخصياً، ومحلياً، وإقليمياً، ووطنياً، وللمرة الأولى على الإطلاق كونياً^(٣).

(١) يستعمل مصطلح Digitalization أيضاً (من جانب Biggs and Burke, 2002 على سبيل المثال) ونفضل المصطلح بشكله الأقصر هجائياً Digitization، وهو الأكثر شيوعاً في الاستعمال حتى الآن.

(٢) هذا هو التعريف الذي تتبعه المعجمات عادة، وهو يعني ضمناً، وفي الأساس، التعبير الرمزي عن البيانات التناظرية، على وسائل التسجيل، عن طريق تشفير الرموز النصية والتصويرية وفقاً لخطة تشفير ثنائية.

(٣) Gunn 2000, p.3

ويتناول نواوي (Nuaobi 2001, ch 5) وفي سياق بيئى أقرب للمثالية، رؤية للمجتمع الجديد الذى يعيش فيه البشر فى وثام فيما بين بعضهم البعض، وفيما بينهم وبين الطبيعة، استناداً إلى التحول الذى يسمى بالرقمنة، تدفعهم المعرفة، والتقنيات اللازمة لمعالجتها وإيصالها. ومن ثم، فإن مصطلح "الرقمنة" يمكن أن يدل على كل من عملية التحول، والعوامل الكامنة وراء التحول، ودور الرقمى.^(٤) وتتمثل نشأة الإنترنت بوصفها تجسيداً للرقمنة، "بتحول المجتمعات الحديثة؛ وإذا أردنا المزيد من الدقة والتخصيص تحول التنظيم المكانى والزمانى للحياة الاجتماعية؛ إذ يُنظر إلى الإنترنت مفاهيمياً أو نظرياً بوصفها آلية التحول الثقافى.^(٥) ويفضى التوسع فى تطبيق هذا النهج إلى الاعتقاد بأن الرقمنة لا تتعلق بكيانات بعينها، ولا بالمجتمع ككل، وإنما تتعلق بالإنسان فى المجتمع الحديث:

".... وهكذا، فإن الجانب الثقافى الرئيس للإنترنت، ليس هو رقمنة المعلومات فى المقام الأول، وإنما رقمنتنا نحن"^(٦)

وما يعنيه ذلك فى الحقيقة، هو أن الرقمنة، والتحول من التناظرى إلى الرقمى، يمكن التعامل معهما بمصطلحات سلوكية لا بمصطلحات تقنية. فنحن عادة لا ننتج المعلومات بشكل تناظرى، لكن نحولها فيما بعد إلى شكل رقمى؛ فالمعلومات تنشأ بالشكل الرقمى مباشرة. وبهذا المعنى، فإن عملية الرقمنة تغير مسلكى؛ فقد أصبحت الطريقة الرقمىة هى الطريقة المألوفة للتعبير، والتوثيق، والإيصال. أما بالنسبة لعملية الكتابة، فإن الطريقة الرقمىة تختلف على أكثر من نحو عن البديل التناظرى.^(٧) بل إن فريس Ferris تجادل بأن الكتابة الرقمىة، أو الإلكترونية كما تسميها، ليست بالكتابة

(٤) وهناك معنى آخر مختلف تمام الاختلاف، يستعمل به مصطلح الرقمنة، من قبل دريسك (Dreske) إذ يستعمله كالمعجم وصفى للتعبير عن طريقة تحول الإدراك الحسى إلى معرفة (Dreske, 1981; Bonnevi, 2001)، إذ ينظر دريسك إلى الإدراك الحسى بوصفه "تناظرياً" غير انتقالي، غامض، غير دقيق، وغير قابل للتصور النظرى، بينما المعرفة مماثلة للرقمى (انتقالية، واضحة المعالم، ودقيقة). ويحدث التحول إلى الرقمى، على سبيل المثال، عندما ننظر إلى الوسط المحيط بتفاصيلاته الكثيرة، بينما لا نسمح بالدخول إلى مجالنا المرقى إلا لعنصر واحد فقط من التفاصيل (ربما يكون طائراً فى الأفق مثلاً) [ويضيف المترجم بأن هذا يسمى بالإدراك الانتقالي].

(٥) Steven 2000, p 5-7

(٦) Federman, 2003

(٧) Dicks and Mason, 1998, Bolter 2001; Ferris, 2002

على الإطلاق، وإنما شكل وسيط للخطاب الشفوي. ويجادل ننتويتش Nentwich في سياق الاتصال العلمي، بأن خواص الشكل الرقمي لا تؤثر في الطريقة التي يعبر بها العلماء عن الحقائق، والأفكار، والحجج والبراهين والنتائج في كتابة النصوص فحسب، وإنما تؤثر أيضاً في جوهر البحث العلمي نفسه، أي في اختيار موضوعات البحوث، والناهج، ومعالجة البيانات... إلخ.^(٨)

وتركز أساليب التعامل الأكثر تحديداً مع الرقمنة على الإجراءات، أي على 'طرق' التحول من ضرب من الوسائط إلى آخر. أما أساليب التعامل المجتمعية، الأكثر اسعاً فتركز على ما للرقمنة من آثار ونتائج على النظم الاجتماعية والثقافية، مع التسليم، بشكل أو بآخر، بالشكل الرقمي بكل ما ينطوي عليه، بلا قيد ولا شرط، ونحاول في هذا القسم اتباع نهج آخر بالنظر إلى رقمنة الوثائق بوصفها أحد وسائط الاتصال العلمي. وسوف نحاول أن نوضح كيف تتغير الوثيقة، باعتبارها وعاء للمعلومات، عن طريق الرقمنة، أي ما يترتب على التحول من الشكل التناظري إلى الشكل الرقمي من تداعيات بالنسبة للوثيقة. ونهتم في هذا السياق بأوجه اختلاف خواص الوثيقة الرقمية عن تلك الخاصة بتطبيقاتها غير الرقمية، وبما يحدث للوثيقة نتيجة لتحويلها من التناظري إلى الرقمي. وبتحليل تداعيات الرقمنة بالنسبة للوثيقة بوجه عام، نخرج بمؤشر يمكن به قياس تأثير الرقمنة على المقالة العلمية بوصفها نوعاً محدداً من الوثائق.

وهناك من يجادل بأن الوسائط الرقمية لا تختلف عن الوسائط التناظرية، إلا في بعض الخصائص التقنية، التي عادة ما توصف بأنها 'قيم مضافة'، بالمقارنة بالوسائط التقليدية، كإسعة الاختزانية، وسرعة الوصول والتعامل... إلخ على سبيل المثال. فبإمكان الوثيقة التناظرية التقليدية، في الواقع التحول إلى الشكل الرقمي، على نحو لا يغير بالضرورة في الأصل بمفهومه الجوهرى.^(٩) ويحدث ذلك في حالة رقمنة الوعاء، أي 'الوثيقة بوصفها كياناً مادياً' لا 'الوثيقة كمعرفة'.^(١٠) ويتحقق هذا الشكل الأساس للرقمنة في كثير من المجالات، وفي بعض المجالات يستبدل فعلاً بالشكل التناظري على

(٨) Nentwich, 2003, p. 453-456.

(٩) ما يمكن أن يؤكد ذلك أنه من الممكن تحويل الطبعة الرقمية إلى الشكل التناظري الذي لا يمكن تمييزه عن الأصل.

نحو شامل تقريباً، الشكل الرقمي^(١١) وينطبق ذلك على الوثيقة باعتبارها كياناً مادياً، كما ينطبق أيضاً على الوثيقة كإحدى فئات أوعية المعلومات. وهذا هو الحال على وجه الخصوص في نطاق مجال الاتصال العلمي. ووفقاً للتقديرات، فإن أكثر من ٩٥٪ من إجمالي دوريات العلوم والتقنية والطلب STM، على سبيل المثال،^(١٢) متاح الآن بشكل رقمي.

وينبغي أن نضع في الحسبان أن التحول من الوسائط التناظرية إلى الوسائط الرقمية، ليس مماثلاً على وجه التحديد للتحول من الكتابة التناظرية إلى الكتابة الرقمية، فمعظم ما يكتب الآن، يكتب بالطرق الرقمية، أي باستخدام الأدوات المعتمدة على الحاسب، لمعالجة النصوص، والرسم والتصميم، والتصوير، وإدارة البيانات... إلخ. وتتشابه معظم المعلومات التناظرية (أي المطبوعة على الورق) كمخرجات لعملية الكتابة الرقمية، كما أن قدرتها كبيراً، إن لم يكن معظم مخرجات هذه الكتابة الرقمية قد قصد بها دعم القدرة على إنتاج المخرجات التناظرية. وتتوقف المزايا التي تتمتع بها "الدوريات الإلكترونية"، إلى حد بعيد، على التخلص من القيود التناظرية، واستغلال خواص الصبغ الرقمية التي لا يمكن أن تتحقق بواسطة الطرق التناظرية.

٣- المعلومات الشبكية :

كأي ظاهرة تقنية، فإن الرقمنة ليست تطوراً منعزلاً عن غيره، وإنما تطور يتفاعل في نطاق سياق تقني معين. وإذا أردنا المزيد من الدقة والتحديد، فإن الرقمنة لا تتطوّر على تحول الاتصال من التناظري إلى الرقمي فحسب، وإنما أيضاً على تبنى مجموعة كاملة من الأدوات والنظم والإجراءات التقنية. ويشمل السياق التقني، من بين كثير مما يشمل، الحاسب الشخصي، والشبكة (وخصوصاً الإنترنت). إنه الحاسب الشخصي الذي يكفل لتقنيات المعلومات العمل باعتباره امتداداً لطاقة البشر؛ إذ يستخدم كأداة

(١١) لعرض بعض الإحصاءات التي توضح مدى الاستعاضة عن التناظري بالرقمي من Charles et al. ٢٠٠٣، فإن ٩٢٪ من إجمالي ما أنتج من معلومات على الصعيد العالمي، في العام ٢٠٠٢، اختزن على وسائط مخططة، كما أن مقدار ما تحمل المكتبات العالمية يبلغ مئة عشر مثل مجموعات مكتبة الكونجرس من الأوعية الورقية، كما ينشأ عن البريد الإلكتروني سنوياً، كم من المعلومات يبلغ حوالي ٤٠٠٠ مثل المجموعات الورقية لمكتبة الكونجرس.

(١٢) STM اختصار Medical Scientific, Technical and Information أي الطبي والعلمي والتقني والطبي.

للإطلاع والكتابة مثلاً. وتربط الشبكة هذا "الكيان القادر على الامتداد" بأعداد كبيرة من الأفراد الآخرين والفئات الاجتماعية الأخرى.^(١٣)

ولكى ندرك أهمية الشبكة في سياق الاتصال العلمي الرقمي، فإننا يمكن أن ننظر في رصيد المعرفة الذي يتم إنتاجه في النشاط العلمي والبحث، متمثلاً في مجموعات مصادر المعلومات. وتشكل هذه المصادر نظاماً مفاهيمياً على أكثر من نحو، نظراً لما بين المصادر من علاقات مفاهيمية أو موضوعية، ومن بين فئات العلاقات، العلاقات الدلالية التي يمكن التعبير عنها اعتماداً على البنية الهرمي والتجاور. ويشكل البنية الهرمي (كتصنيف ديوي العشري DDC أو التصنيف العشري العالي UDC أو مكنز المصطلحات أو لغة التكشيف ontology)، أنموذجاً مفاهيمياً أو نظرياً للمجال الذي تنقسم فيه مصادر المعلومات إلى فئات. أما الفئة الأخرى من العلاقات فهي العلاقة المرجعية فيما بين النصوص؛ أي العلاقة بين النص والنصوص التي يستشهد بها، أو التي يتم الاستشهاد به فيها. فالمراجع أو الاستشهادات المرجعية تجعل من رصيد النصوص منظومة من الكيانات التي يمكن أن ترتبط ببعضها البعض على نحو معقد، أو متعدد الأبعاد، وإن كانت نوعية العلاقات لا يمكن رؤيتها بوضوح، ما لم يتم رسم خريطتها صراحة.^(١٤) وتشبه العلاقات المرجعية العلاقات الموضوعية، (*) نظراً لأن

(١٣) يتصل مفهوم "الكيان القادر على الامتداد" بمفهوم بول أوتلي Paul Otlet للوثيقة (الكتاب) كآلية ديناميكية، تُمد أيضاً، على النحو الذي تُمد به جميع الآلات، امتداداً للجسم البشري، "امتداداً للمقل نفسه". راجع 1934 Otlet و Day 1997.

(١٤) رسم خرائط ما بين النصوص، أو المؤلفين، أو المجالات، أو المجتمعات العلمية من علاقات، اهتماماً على تحليل الاستشهاد المرجعي، من الطرق الرئيسية بالطبع في القياسات الوراقية bibliometrics وفياسات النشاط العلمي scientometrics.

(*) هذا هو الأساس الذي تستند إليه كشافات الاستشهاد المرجعي citation indexes، التي تشكل مرامد بيانات databases يعتمد عليها تحليل الاستشهاد المرجعي citation analysis للتحقق مما بين الوثائق وبعضها البعض من علاقات، وكذلك الحال بالنسبة للمؤلفين، والنوريات التخصصية، والمجالات العلمية، والمجتمعات القوية والثقافية والعلمية. وتستند هذه الكشافات، وما يعتمد عليها من تحليلات، إلى وجود علاقة موضوعية بين الوثائق الجديدة citing documents، والوثائق التي سبقتها cited documents. وهي علاقة بذوة وأبوة؛ إذ ترث الوثائق الجديدة عن الوثائق القديمة بعض خصائصها. راجع في ذلك:

- حشمت قاسم، كشافات الاستشهاد المرجعي وإمكاناتها الاسترجاعية، في كتابه: دراسات في علم المعلومات، ط٢، القاهرة، دار غريب، ١٩٩٥.

- حشمت قاسم، تحليل الاستشهادات المرجعية وتطور القياسات الوراقية، من كتابه: دراسات في علم المعلومات، ط٢، القاهرة، دار غريب، ١٩٩٥. (المترجم).

الاستشهادات المرجعية عادة ما ينظر إليها بوصفها، أو من المفترض أنها تشير إلى المصادر المناسبة، أو على الأقل المتصلة بموضوع الوثيقة التي ترد بها الاستشهادات cit-ing document. ووجه الاختلاف بين هذين الضريبتين من العلاقات، أن العلاقات المرجعية جزء لا يتجزأ من مصادر المعلومات (ومن الممكن اقتطافها (extracted) لتشكل خريطة مفاهيمية) بينما العلاقات الموضوعية تفرض superimposed على المصادر، وتستقي من خريطة مفاهيمية معدة سلفاً. (*)

وفي سياق المصادر التفاضلية فإن النظام يعد مفاهيمياً على وجه التحديد، نظراً لأن العلاقات مفاهيمية، أو نظرية، إذ لا "توجد" إلا في شكل خريطة أو نموذج معرفي خارج مصادر المعلومات نفسها. كما يتسم النظام أيضاً بالثبات static أيضاً، نظراً لأن المصادر نفسها لا تتغير، ولا تتداخل engage مع بعضها البعض عن طريق العلاقات. أما في سياق المصادر الرقمية، فإن نظام مصادر المعلومات يختلف من ناحيتين؛ أولاًهما أن المصادر نفسها لا ينبغي أن تكون ثابتة، فكما سنرى فيما بعد، فإنها يمكن أن تكون ديناميكية، بمعنى أن محتواها وعلاقاتها الخارجية تتوقف على الظروف السياقية المتغيرة. أما الناحية الأخرى فهي أن العلاقات يمكن الاعتماد عليها عملياً، إذ يمكن على سبيل المثال لأحد المصادر أن "يستدعي" آخر، أو "يحيلنا" أو يرشدنا إلى مصدر واحد آخر أو أكثر.

ومما لا شك فيه أنه لكي تشكل مجموعة من المصادر الرقمية منظومة ديناميكية فإنها ينبغي أن تكون مرتبطة ارتباطاً عضوياً بشبكة إلكترونية، تكفل سبل التفاعل،

(*) تسمى خطلات التصنيف بكل فئاتها، وقوائم رموز الموضوعات، والمكانز، بلغات الوثائق أو لغات الكشف. وهناك طريقتان رئيستان للكشف، الكشف الاستقصائي، والكشف بالتحسين. ويقصد بالكشف الاستقصائي اقتطاف المداخل الكشفية من الوثائق التي يتم كشفها، ويدخل في ذلك كشف الكلمات المفتاحية في السياق، الذي يعتمد على عناوين الوثائق، وجميع نظم الكشف المعتمدة على الحاسب الآلي، بما في ذلك كشافات الاستشهاد المرجعي التي سبق الإشارة إليها. أما الكشف بالتحسين فيعني استقاء المداخل الكشفية من لغات الكشف، سواء كانت مصطلحات أو رموز هذه المداخل قد وردت في نص الوثيقة أم لا. وقد تطورت أساليب الكشف الاستقصائي في المكتباتية العالمية، وأصبحت الروابط الفائقة hyperlinks بين الوثائق الرقمية إحدى الأدوات الفعالة للكشف للبحث والتنقيب في مصادر الإنترنت، سواء كان ذلك من جانب البشر، أو من جانب محركات البحث engines search. ولزيد من المعلومات في هذا الموضوع يمكن الرجوع إلى: حشمت قاسم، مدخل لدراسة الكشف والاستخلاص، القاهرة، دار غريب، ٢٠٠٠. (المترجم).

ويفسر ذلك أسباب اعتماد الإضافة من الوثائق الرقمية، في الاتصال العلمى أو أى نشاط آخر، بشكل مطلق تقريباً، على المصادر الشبكية، لا على المصادر المتاحة خارج الخط المباشر offline.^(١٥) ولا يرجع ذلك لكون الشبكة وسيلة أنسب من غيرها لثب المعلومات فحسب، وإنما أيضاً لأنه قد آن لنا أن نعتمد على منظومة ديناميكية منفتحة، لا يمكن أن توجد إلا في سياق الشبكة. ومن ثم، فإن رقمنة الوثائق ينبغي النظر إليها في سياق البنية الأساس الرقمية الشبكية، التى ترتبط بها الوثائق ارتباطاً عضوياً، ولا قيمة للتحليل الذى تقدمه في هذا الفصل إلا في نطاق ذلك السياق.

ويعنى مفهوم المعلومات "الشبكية" ضمناً، إتاحة المعلومات المخترنة في نظام الحاسب (النادل server) ليتعامل معها المستخدمون عن بعد، عن طريق إحدى الشبكات، وفي سياق المعلومات التخصصية، ستكون تلك الشبكة هي الإنترنت، التى تعنى ضمناً، من الناحية النظرية، الإتاحة على الصعيد العالمى. وتعنى الإتاحة العالمية بدورها ضمناً، احتمال وجود روابط غير محدودة بين الوثائق، أى بين أى وثيقة وأى وثيقة أو وثائق أخرى على الإنترنت. وفي نطاق البنية الشبكية فإن الأمر لا يتطلب أكثر من نسخة واحدة فقط من مصدر المعلومات، كفاءة الوصول إليه أو التعامل معه على الصعيد العالمى، فلا ضرورة من حيث المبدأ للنسخ الإضافية التى تخزن وتتاح للتعامل معها على الشبكة، ويتصل ذلك بدوره بقضايا الملكية والضبط أو التحكم (المتصلة بكل من التحكم في التعامل، والتحكم في موثوقية المحتوى) والصيانة والحفظ طويل الأمد.

ويعنى المعلومات الشبكية ضمناً، من الناحية النظرية، كما رأينا، توافرها على الصعيد العالمى عبر الشبكة، كما يعنى ذلك نظرياً أيضاً، أنه بإمكان منتج مصدر المعلومات اختزانه في إحدى النقاط الارتكازية للشبكة، التى يمكن من خلالها لأى مستفيد الوصول إليه والتعامل معه، في أى وقت، ومن أى مكان (الشكل رقم ١١/٤).

(١٥) ليس من الضروري بالطبع أن تكون المعلومات الرقمية شبكية؛ فالوسائل التى يتم التعامل معها خارج الخط المباشر، كالأشرطة الصوتية المكتزة CD ROM، وأسطوانات الفيديو الرقمية DVD، على سبيل المثال، "رقمية"، بمعنى أنها تشتمل على معلومات مشفرة برموز ثنائية، وتستخدم التقنيات الرقمية في إنتاجها ومعالجتها. بيد أن انتشار الوثائق الرقمية، والحاسبات الشخصية، والشبكات، كمكونات لنظام ديناميكى منفتح، يمد طاقة دفع في غلبة القوة، من شأنها أن تغير ما تهض به الوثائق من أدوار في المعلومات والاتصال، على نحو جوهري.

وفى سياق الاتصال العلمى، فإن هذه الإتاحة العالمية تبدو فى سبيلها لأن تصبح إحدى الخواص الجوهرية للمعلومات الشبكية. وما تقصده هو أنه من المفترض (من جانب المؤلف أو الناشر أو كليهما معا) أن تكون الوثيقة الرقمية متاحة عالميا، من مصدر منضبط على الشبكة، وأن تكفل الروابط الواردة بأى مصدر آخر على الشبكة، أو المتضمنة فى أى وثيقة، فرصة الوصول إلى ذلك المصدر. وقد أصبحت قابلية الوصول والتعامل على الصعيد العالمى، والقابلية للضبط والتحكم فى المصادر، والارتباطات غير المحدودة، من الخصائص الجوهرية التى تميز مصادر المعلومات الشبكية الرقمية، عن المصادر التناظرية الورقية (الجدول رقم ١/٤).

الجدول رقم ١/٤ الخصائص الجوهرية لمصادر المعلومات الشبكية الرقمية

العالمية: إذ يمكن الوصول إلى المصدر والتعامل معه عالمياً، عن طريق الشبكة.
القابلية للضبط والتحكم: بإمكان المؤلف أو الناشر التحكم فى محتوى المصدر، وظيفته، وإتاحته، بما فى ذلك خيار تغيير المصدر أو سحبه.
التراابط: جميع المصادر المتوافرة فى الشبكة، صالحة أو مؤهلة للارتباط بغيرها من المصادر، ومن ثم فإنه يمكن الوصول إليها عن طريق أى من المصادر.

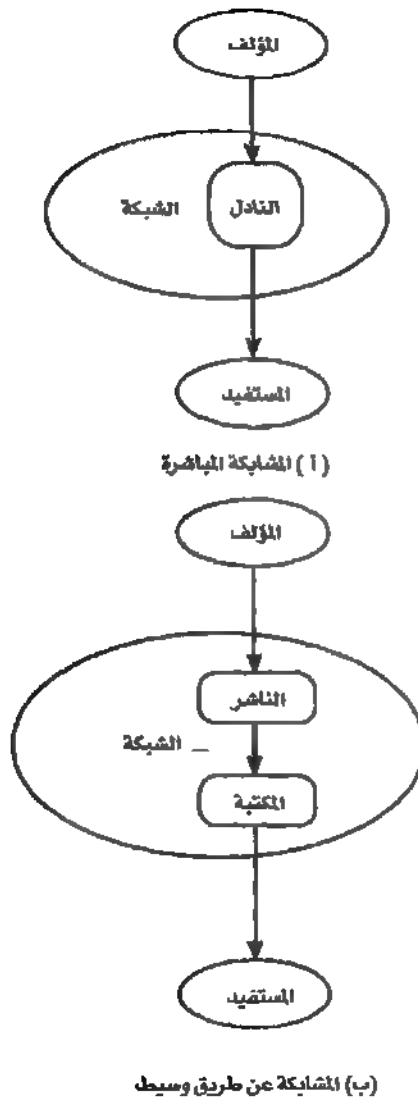
ومع أنه حتى عندما تصبح منظومة المعلومات رقمية وشبكية، فإن واحدة أو أكثر من هذه الخواص الجوهرية غالباً ما تقيد أو تتمتع عندما تتوسط فى الوصول إلى الوثائق والتعامل معها شبكياً، أطراف مشاركة وسيطة فى منظومة المعلومات (الشكل رقم ١/٤ ب). ويمكن لهذه الأطراف المشاركة فرض قيود على المدى الذى يمكن به الوصول إلى المعلومات والتعامل معها، على الصعيد العالمى؛ فمن الممكن على سبيل المثال، للناشرين وضع بعض القيود (أو يطلب من المكتبات فرض قيود) من أجل حماية حقوق التأليف والنشر. ويمكن للمكتبات اختزان نسخ من الوثائق محلياً، مما يعنى أنه لم يعد بإمكان المؤلفين التحكم فى الوثائق عندما يتعامل معها المستفيدون، وأن الطابع الديناميكي للوثائق الرقمية يمكن أن يتم المساس به. ومن شأن الشبكة الرقمية أن تزيد من تحكم منتجي المعلومات فى المحتوى، والقابلية للتعامل، والتراابط... إلخ. إلا أنه فى الواقع العلمى، فإن الشبكة ليست مجرد بنية أساس ملزمة فحسب، وإنما منظومة اجتماعية أيضاً، حيث يتم التفاوض حول التحكم من جانب المشاركين فى منظومة المعلومات.

وتبين الأمثلة الواردة هنا أنه غالباً ما يكون هناك توتر أو اضطرابات في العلاقة بين المقومات التقنية والقيود الاجتماعية (بما في ذلك القيود الاقتصادية، والقانونية، والثقافية، والنفسية).

٤- من المعلومات الثابتة إلى المعلومات الديناميكية: الوثيقة المتغيرة:

الثبات أو "الاستقرار" من الخواص المهمة للوسائط الورقية، فما يطبع على الورق لا يمكن تغييره بسهولة، دون أن يترك آثاراً ظاهرة، تدل على أن النص قد تم تغييره أو تعديله. وفي حالة الوثائق الورقية، يمكن أن تكون هناك أيضاً نسخ متعددة في أماكن كثيرة، يمكن في مقابلها مراجعة النص. وثبات الوثيقة الورقية ليس مجرد وقاية ضد الاحتيال، وإنما يضمن على الوثيقة أيضاً درجة معينة من الاستقلال؛ فبمجرد أن يتم نشرها، فإن المعلومات الورقية، على الرغم من أنها قد لا تصبح تحت سيطرة المؤلف أو الناشر، تظل بياناً ثابتاً إلى أن تختفي النسخة الأخيرة. ولا يمكن إلا للطبعات الجديدة، أو التعقيب أو التعليق على الأصل، محاولة تعديل الرسالة التي حملها النص الأصلي، أما النص الأصلي نفسه فثابت مستقر بشكل نهائي، وإلى الأبد، بينما يمكن النظر إلى أي مراجعة، أو طبعة جديدة بوصفها وثيقة جديدة لها كيانها المستقل عن الأصل (الذي لا سبيل أمامه للإشارة إلى مراجعة أو طبعة لاحقة). أو كما هو الحال بالنسبة لإضافة بعض المواد إلى النص الأصلي، فتصبح هناك وثيقتان متلازمتان ولكلتهما مميزاتان عن بعضهما البعض: الوثيقة بعد الإضافات التي فرضت على النص الأصلي، والأصل بلا إضافات. وينكر ديفد ليفي David Levy، في نقده لراي بولتر Bolter حول ثبات الوسائط الورقية، في مقابل الطابع الديناميكي للنصوص الرقمية، فكرة الاستقرار، ويضرب المثل بإضافة الحواشي أو التعليق على نسخة من مذكرة، دليلاً على المرونة المحتملة للوثائق المطبوعة (أو المكتوبة).^(١٦) إلا أن هذا ليس بالمثال المفضل، فالعربة التي وضعت باقة الزهور أعلى سطحها ليست عربة مختلفة، إنها هي بكل المقاييس العربة نفسها (ولكن بباقة زهور أعلى سطحها).

(١٦) . Levy, 1994.



الشكل رقم ٤ - ١ التعامل مع الشبكات على الصعيد العالمي

وثبات الوثيقة المكتوبة أو المطبوعة إحدى الخصائص الإيجابية المفيدة لأسباب كثيرة؛ فهي تدعم ضمانات الثقة في الوثيقة، وتكفل اتخاذاها دليلاً وسجلاً تاريخياً يمكن الاعتماد عليه. كما أنها توفر نوعاً من الوقاية ضد الاحتيال، في سياق كذلك الخاص بالاتصال العلمي، حيث ينهض الاعتماد ببلور منهم. إلا أنه من الممكن أيضاً النظر إلى الثبات بوصفه قيداً، وذلك لأنه لا يكفل للوثيقة القدرة على التعبير عن التفهر؛ فما كتبه المؤلف قد لا يكون معبراً عن فكره في الوقت الراهن، أو ربما يكون مفقوداً للمعلومات الإضافية المتصلة بالموضوع إلى أقصى حد، أو ربما تكون البيانات اللازمة لإنشاء الوثيقة، أو الظروف نفسها، لم تتح حتى اللحظة التي كان من الممكن فيها استخدام الوثيقة في نطاق سياق بعينه.

وعلى ذلك فإن الوثائق الرقمية يمكن أن تكون مختلفة اختلافاً جوهرياً. ونظراً لانفصال الحامل أو الوعاء عن المحتوى، فإن إدخال تغييرات على المحتوى يمكن أن يتم بسهولة، دون التأثير في أي نوع من الخصائص المادية أو التقنية للوثيقة. فتغيير المحتوى لا يؤثر في الوسائط التي سجلت عليها المعلومات، ومن ثم فإنه لا يمكن اكتشافه دون الاحتكام إلى معيار خارجي (ك نسخة أصلية ومعتمدة مثلاً، أو رقم مراجعة أو 'بصمة إصبع' ^(١٧)). يضاف إلى ذلك، أن مصادر المعلومات الرقمية، وخصوصاً تلك المصادر التي تدخل في نطاق منظومة المعلومات التخصصية، عادة ما تتاح، ويتم التعامل معها عن طريق الشبكة، ومن ثم فإن الأمر لا يتطلب من حيث المبدأ وجود أكثر مصدر واحد فقط ^(١٨) يمكن الوصول إليه أو التعامل معه على الصعيد العالي. ومن شأن تفهر المورد الواحد للمصدر أن يؤدي إلى التغير في كل حالة يتم فيها التعامل مع ذلك المصدر فيما بعد.

ولا يقصد بذلك القول بأنه من الخواص التي لا مناص منها بالنسبة للوثائق الرقمية تغييرها، أي عدم ثباتها أو استقرارها، ومسيرة ليفي (1994). Lévy، فإننا نجادل بالقول بأن الوثيقة الرقمية قابلة للتغير mutable، أي أنها يمكن أن تكون في أي وضع يراوح بين الثابت والرن، ويمكن لهذا الوضع أن يتغير في أي وقت. ومعظم مصادر

(١٧) Morissey, 2002

(١٨) كالمصدر المعلن عن طريق المحدد الموحد لموقع المصدر (URL) مثلاً، أو معرف الكيان الرقمي DOI. راجع ما سبق بالتسمية للقيود الناتجة عن التعامل من خلال وسيط.

المعلومات فى مجال الاتصال العلمى، ثابتة فى الحقيقة، سواء كانت توزع ورقياً أو فى شكل رقمى. إلا أن واقع الأمر أن المعلومات الرقمية قابلة للتغير من حيث المبدأ، ومن ثم فإننا ينبغي أن نتساءل إلى أى مدى تستقل هذه الخاصية فعلاً فى الاتصال العلمى. ومن الجدير بالذكر فى هذا الصدد، أن مصادر المعلومات الرقمية لا ينبغي أن تصمم لتسجيل أو توثيق ما تم التفكير فيه، أو التوصل إليه، أو ما حدث فعلاً، وإنما للتعبير عن وضع راهن للأمر، وربما كان ديناميكياً، وذلك على نحو هورزى، أو رصد هذا الوضع. ويمكن للتعبير عن التغير على هذا النحو أن يكون هو بعينه الهدف من مصدر المعلومات، حتى وإن تم عرضه فى شكل وثيقة. وافتقاد الثبات أو الاستقرار إحدى الخواص الجوهرية لهذا الضرب من مصادر المعلومات، كما أن هذه المصادر عادة ما تصمم وذلك فى الحسبان. وعادة ما تكون الوثائق، فى بعض نظم المعلومات، ملتزمة بظروف السياق إلى أبعد حد فى الواقع، إذ أنها لا تنشأ إلا فى لحظة التعامل معها، ومن أجل الاستفادة الفرد الذى يطلب المصدر.^(١٩) وتختلف الوثيقة الرقمية التى تعبر عن الوضع الراهن للمعرفة فى اللحظة بعينها التى تستشار فيها، اختلافاً جوهرياً عن الوثيقة غير الرقمية التقليدية؛ فالوثيقة التقليدية تثبت ما تعبر عنه فى التو واللحظة؛ فهى تحمل، على وجه التحديد، شاهداً تاريخياً، يدل على ما حدث فى الماضى أياً كان. ولا تكتسب الوثيقة الفورية أى صفة تاريخية على الإطلاق، لا لأنها تعبر عن الحاضر فعسب، وإنما لأن تغير الظرف الذى نشأ فيه المصدر سوف يغير من ظروف التعامل معه فيما بعد.

الوسائط المتعددة :

يكفل الطابع الديناميكى للوثائق الرقمية إدخال ضروب من المعلومات غير الثابتة، كالرسوم المتحركة، والصور المتحركة (الفيديو)، والأصوات، والتى تسمى بوجه عام "الوسائط المتعددة multimedia". وغالباً ما تكون هذه الوسائط المتعددة، على هذا النحو، إحدى خواص "القيمة المضافة" المهمة بالنسبة للوثائق الرقمية، التى لا يمكن أن

(١٩) عندما يتم تجميع وثيقة على سبيل المثال، من أجزاء متعددة، ربما يتم الحصول عليها من عدة مراصد بيانات داخلية أو خارجية أو مصادر أخرى وتستند إلى مواصفات يحددها المستفيد. وغالباً

تتحقق في الشكل الورقي أو المطبوع، إلا أنها تقود أيضاً للتساؤل، كيف تسهم الوسائط المتعددة في عدم ثبات الوثائق الرقمية. فمحتوى وثائق الوسائط المتعددة، من حيث الرموز الثنائية البسيطة bits ومجموعات الرموز الثنائية bytes لا ينبغي أن يتغير بمرور الزمن (أي أن محتوى الوسائط المتعددة نفسه ثابت). وما يتغير فعلاً هو المضمون أو ما يحمله المحتوى إلى المستقبل. إلا أنه من الممكن القول جداراً بأن ذلك يصدق على أي وثيقة، وربما كان من الممكن استثناء تلك الوثيقة التي تشتمل على معلومات يمكن إدراكها بمجرد إلقاء نظرة (كالتبهيئات المكتوبة، أو الوحدة الصوتية الدقيقة الرقمية، التي تشتمل على رسالة توقف الآن^(٢)).

الوثائق الديناميكية :

يكفل احتمال تعديل المعلومات وفقاً لسياقات أو أوجه إفادة بعينها، جميع ضروب فرص إنشاء فئات جديدة من الوثائق، التي يمكن أن تكون مفيدة في مواقف معينة. وهذه هي الحالات التي يتم فيها تغيير المعلومات عمداً، وعلى نحو متكرر، وبما يتفق مع السياق، ويعني ذلك أن المعلومات تعدل (أو تهيأ للتعديل بواسطة نظام أو إجراء مناسب)، وذلك من جانب من يقوم بإنشائها، أو المحافظة عليها، لتلائم ظروفًا معينة (كإدخال تعديلات على الحقائق المسجلة، أو على خصائص المستفيدين المحتملين) من أجل تحقيق نتيجة معينة حسبما يتطلب الأمر في معظم الأحيان. ونستعمل مصطلح المعلومات الديناميكية للدلالة على هذا الضرب من المعلومات. ولا يمكن التعبير عن المعلومات الديناميكية كاملة من حيث محتواها (بما في ذلك الشكل الذي يعبر به ذلك المحتوى عن نفسه)، دون الإشارة إلى الطريقة التي يتغير بها ذلك المحتوى أو ذلك الشكل، أو كلاهما معاً بمرور الزمن.

ويلخص الجدول رقم ٢/٤ أربع استراتيجيات يمكن اتباعها لإنشاء الوثائق الديناميكية. والاستراتيجيتان الأولىان (المراقبة والتجديد أو التحديث) غير قابلتين للتطبيق على الوثائق الورقية، كما يمكن أن يسفرا في كثير من الأحيان، عن أنواع جديدة من الوثائق الرقمية، أو الوثائق التي يقصد بها أن تكون تعبيراً عن الوضع الراهن للمعرفة، وفي حدود إطار زمني، يتراوح بين القوي، وربما ما لا يزيد على أربع وعشرين ساعة. ومن الأمثلة على ذلك تقارير أحوال الطقس، والاختناقات المرورية، والصحف التي تتاح على الخط المباشر.

أما الإستراتيجيتان الأخريان (المراجعة والتوسع) فعادة ما تطبيقان على أنواع الوثائق القائمة فعلا، وتلك التي يمكن أن يكون لها نظير مواز بالشكل المطبوع^(٢٠) فالطباعات الجديدة للمكتب، ونصوص التقارير التي تتم مراجعتها، على سبيل المثال، من النماذج المألوفة لهاتين الاستراتيجيتين. ومن أمثلة تطبيق هاتين الإستراتيجيتين على شكل رقمي، لنص ورقي تقليدي، موسوعة ستانفورد للفلسفة^(٢١) التي يسميها آلن وآخرون Allen et al. بالعمل المرجعي الديناميكي^(٢٢).

وفيما يتعلق بالجدول حول الثبات في مقابل المرونة، فإن للاستراتيجيات الثلاث الأولى أهمية خاصة؛ فبينما تضيف استراتيجية التوسع إلى النص الأصلي فقط ولا تغيره، فإن المراقبة، والتجديد، والمراجعة استراتيجيات تجديد ديناميكية، تغير النص الأصلي، على نحو جوهري، وبذلك تؤدي إلى دعم مقومات مرونة الوثيقة الأصلية.

الجدول رقم ٢/٤ استراتيجيات التجديد

المراقبة	تجدد محتوى الوثيقة على نحو فوري دائم، مسايرة للوضع الراهن للأمر، ومن الأمثلة: الوثيقة التي تسجل درجة الحرارة الراهنة، والوثيقة التي تشمل على صورة التقطتها آلة تصوير المنكبوتية Web-cam النشطة.
التجديد	تعديل محتوى الوثيقة تبعا لما يتاح من معلومات جديدة، بشكل مستمر ومنظم (عدة مرات يوميا مثلا) كما هو الحال على سبيل المثال في سياق صحيفة متاحة على الخط المباشر أو موقع إخباري.
المراجعة	تغيير محتوى الوثيقة عرضا أو كيفما اتفق، للتعبير مثلاً عن أفكار المؤلف المتغيرة، أو لتصحيح الأخطاء.
التوسع	إضافة مواد كالحواشي أو التبعثرات، أو تعليقات المستخدمين، أو الروابط الفائقة... الخ، إلى محتوى الوثيقة.

(٢٠) إلا أنه من الملاحظ أنه كما سبق أن أشرنا، أن يختلف ناتج هاتين الاستراتيجيتين في البيئة الرقمية عما هو عليه في البيئة التناظرية؛ فهما في الأولى تمدلان، الوثيقة الأصلية، بينما تؤديان في الثانية إلى نشأة وثيقة معدلة إضافية، أو وثيقة ثلثية لا تصلح أو لا قيمة لها إلا بصحبة الوثيقة الأصلية.

(٢١) <http://plato.stanford.edu>.

(٢٢) Allen et al 2020.

ديناميكيات بيئة المستفيد :

لا يتطلب الطابع الديناميكي لمصادر المعلومات الرقمية الاهتمام بما يود المؤلف الإفصاح عنه من محتوى هذه المصادر، والطابع الديناميكي لما يتناوله المصدر فحسب، وإنما يمكن أن يكون متصلاً أيضاً بديناميكيات بيئة المستفيد. فلا يمكن لمصادر المعلومات الثابتة، كالوثائق الورقية مثلاً، أن تضع ما بين المستفيدين من أوجه اختلاف في الحسيان، إذ ليس هناك سوى مصدر واحد، هو نفسه لا يتغير بالنسبة لأي مستفيد. أما الوثائق الرقمية فيمكن أن تكتسب الطابع العيافي، وذلك بالتكيف تبعاً للاحتياجات المحددة للمستفيد. وهنا أيضاً يمكن اتباع استراتيجيات متعددة مختلفة (الجدول رقم ٣/٤). وتتطلب هذه الاستراتيجيات بوجه عام، شكلاً ما من أشكال التفاعل بين المستفيد ونظام المعلومات، وإن كان من الممكن في بعض الحالات (كما هو الحال على سبيل المثال فيما يتعلق بإضفاء الطابع الشخصي) غالباً ما يكفي تقديم مجموعة سمات واحدة للمستفيد إلى النظام. وتتطلب استراتيجية الإنشاء إدخال استفسار بواسطة المستفيد، ويمكن أن يكون على هيئة استفسار سمات صالحة لفترة زمنية معينة، ويربطه بإحدى الاستراتيجيات الواردة في الجدول رقم ٣/٤، فإن ذلك يمكن أن يسفر عن نظام للتبني أو "التحذير المبكر". وتتطلب استراتيجية التكوين القطاعي modularization التفاعل المباشر بين المستفيد ونظام المعلومات، نظراً لأن خيارات المستفيد وسلوكه الملاحى هما ما تقرر أن أى قطاعات المحتوى يمكن أن تتوافر. (٢٣)

إنها الاستراتيجية التي تسميها آن بيترسون بيشوب Ann Peterson Bishop تفكيك المعرفة knowledge disaggregation، وذلك في دراسة تتناول سبل التحقق من مكونات المقالة، واستقلالها، والإفادة منها من جانب الطلبة وأعضاء هيئة التدريس. (٢٤)

الجدول رقم ٣/٤ الاستراتيجيات التكيفية

إضفاء الطابع الشخصي	استخدام السمات الشخصية للمستفيد، لتعديد محتوى أحد مصادر المعلومات.
الإنتاج	استخدام بيانات الاستفسار (كمخالات من جانب المستفيد) لتحديد محتوى أحد مصادر المعلومات (عادة ما يتولد من أحد مرامد البيانات).
التكوين القطاعي	استخدام السلوك الملاحى للمستفيد لانتقاء مكونات أحد مصادر المعلومات.

(٢٣) راجع أيضاً القسم رقم ٥ .

. Bishop, 1998. (٢٤)

الوثائق الديناميكية في سياق الاتصال العلمي:

ناقشنا في الفصل السابق نهجا للتفكير في سياق النشاط العلمي الإلكتروني، يمكن بمقتضاه مراقبة عملية البحث العلمي، في منظومة المعلومات، خلال مرحلة المعالجة. ويمكن لذلك أن يعنى ضمناً أن الوثائق العلمية ترصد ظروف البحث على نحو ديناميكي. إلا أننا قد قلنا بأن متطلبات الاعتماد تجعل ذلك من تتابعات الأحداث (السيناريوهات) غير المحتملة، طالما كان الأمر يتعلق بالاتصال العلمي الرسمي على الأقل، وعلى الرغم من ذلك، فإن المقالة العلمية الرسمية تزداد احتمالات قابليتها للتغير في البيئة الرقمية. وهناك ثلاثة أشكال يمكن أن يبدو بها التغير أو التحول (الجدول رقم ٤/٤)؛ فمن السهل نسبياً أولاً ربط إحدى الوثائق بالطبعات الجديدة التي تحل محل الأصل على نحو فعال، حتى وإن ظل الأصل قائماً في مكانه. والشكل الثاني هو إضافة عناصر جديدة (تبصرات أو حواشي أو تعليقات أو إشارات مرجعية... إلخ) تؤدي إلى اتساع مدى الوثيقة الأصلية. وأخيراً يمكن مراجعة نص الوثيقة بواسطة إدخال تعديلات في السياق.

وهناك شكل آخر للتغير أو التحول، يحدث عندما تتغير الوثائق الرقمية المستشهد بها في إحدى المقالات، وربما دون دراية من المؤلف الذي استشهد بها، وعندما تنهض مثل هذه الاستشهادات المرجعية بمهام في الجدول العلمي، فإن المؤلف الذي استشهد بها قد لا يصبح قادراً على التأكيد من صمود حجته. وبمباراة أخرى، فإن تغير الوثائق، وخصوصاً بالتوسع أو المراجعة أو كليهما معاً، لا تقتصر تداعياته على الوثيقة التي تغيرت فحسب، وإنما يمكن أيضاً أن تشمل أي وثيقة في شبكة الاستشهاد المرجعي ارتبطت بالوثيقة التي تغيرت. ومن ثم فإن تداعيات إدخال تعديلات على أي وثيقة في سياق الشبكة المحكمة، والروابط الفائقة، يمكن أن تكون أهم بكثير مما هي عليه في البيئة التناظرية، كما أن هذه التداعيات لا يمكن التحكم فيها، نظراً لأن أي وثيقة لا تدري بالوثائق الأخرى التي تشتمل على روابط بها.

كذلك يكفل الطابع الديناميكي للمعلومات الرقمية عدداً من الفرص، فضلاً عن تسببه في بعض أوجه القصور المحتملة بالنسبة لمختلف الأطراف المشاركة في منظومة المعلومات:

الجدول رقم ٤/١ أشكال التغيير

النصوص المعدلة	الوثائق التي يحل محلها نص معدل جديد أو "طبعة" لها هويتها الخاصة (كرقم النص المعدل أو رقم الطبعة) دون حذف أو تغيير في النص الأصلي أو المايك.
التوسعات	الوثائق التي تحتفظ بمحتواها وبنائها الأصليين، إلا أنها تتسع، عن طريق إضافة الحواشي أو التعليقات أو الملاحق، أو الروابط الفائقة الإضافية... إلخ، على سبيل المثال.
المراجعات	الوثائق التي يحل محل محتواها كلياً أو جزئياً، محتوى جديده، يجب المحتوى الأصلي.

• يمكن للمؤلف استثمار الطابع الديناميكي للمعلومات الرقمية بعدة طرق مختلفة؛ أولها إنشاء هئات فورية جديدة من الوثائق، تعبر عن ظروف الموقف على نحو جازٍ، بدلاً من إنشاء سلسلة من الوثائق التي لا تمثل سوى مراحل زمنية متقطعة. وهناك خيار آخر، وهو استخدام الوثيقة "كنقطة بلورة أو استقطاب" *crystallization point* أو كمرهاً أو ميلناً أيضاً يمكن أن تضاف إليها المراجعات، والحواشي، أو تعليقات المستفيدين، والروابط الفائقة... إلخ. كما يمكن لأحد المؤلفين أن يرغب في الاحتفاظ بنص حول موضوع معين مواكبا لأفكاره الجارية حول ذلك الموضوع، واستبعاد الأفكار التي لم يعد مقتنعاً بها. ومن الممكن، للمؤلف أن يذهب إلى حد سحب أحد النصوص بتبعية النسخة الوحيدة الرسمية عن النادل، مما يؤدي فعلاً إلى اختفاء ذلك النص تماماً. وكل هذه الأمور محتملة، إلا أنها تتطلب "إدارة" نشطة من جانب المؤلف، كما أنها تتطلب أيضاً قدرًا من التحكم في النسخة أو النسخ التي تتاح للمستفيدين. وكما سبق أن ذكرنا، فإن ذلك يمكن أن يكون مثيراً للجدل، إذا ما كانت هناك، على سبيل المثال، أطراف وسيطة كاصحاب الحقوق (كالفنانين مثلاً) غير المتعاونين، أو المكتبات التي تحتزن النسخ ضمن مجموعاتها.

• تعد الوثائق الديناميكية على الخط المباشر، بالنسبة للناس، وسيلة للمحافظة على العلاقات مع المتعاملين الذين يعاودون الكرة لكي يفيدوا من التغيرات التي تطرأ على الوثائق، ويكفل ذلك الكثير من الفرص بالنسبة لخدمات القيمة المضافة، إلا أنه

يتطلب أيضاً توافر تدابير الصيانة. ومن المكاسب الإضافية بالنسبة للناشر كصاحب حق، أنه كلما ازدادت الوثيقة ديناميكية، تراجع الدافع لانتهاك حقوق الملكية عن طريق الاستسناخ، نظراً لأن النسخ يمكن أن تتقدم وتقدّم قيمتها.

• ربما يكون بإمكان المستفيد الحصول على المعلومات الصحيحة أو الفورية أو كليهما معاً، من الوثيقة إذا كانت تجدد فعلاً، إلا أنه قد يكون من الصعب أيضاً بالنسبة له التأكد من مدى استقرار الوثيقة، ومن ثم فإنه قد لا يطمئن إلى هويتها وموثوقيتها. فمن الممكن، على سبيل المثال، أن يكون المستفيد قادراً على التأكد مما إذا كانت الوثيقة هي النص الأصلي كما نشر من البداية، أم أنها نص تم تحديثه لاحقاً. ويترتب على ذلك أيضاً أن يكون من الصعب التأكد ما إذا كانت الوثيقة التي يتم الوصول إليها، عن طريق محدد لموقع المصدر (رابطة فائقة مثلاً) مطابقة تماماً للوثيقة التي يفترض أن تتم الإشارة المرجعية إليها بذلك المحدد في وثيقة أخرى.

٥- الوثائق شبه الذكية :

نظرنا في القسم السابق في الخواص المحددة والمهمة للوثائق الرقمية؛ أي قابليتها للتغير المحتمل أو عدم استقرارها. إلا أن عدم الاستقرار يظل إحدى الخواص التي تتوقف على عوامل خارجية، أي على التغير الذي يطرا على الوثيقة. وسوف ننظر في هذا القسم في عدد من الخواص الجوهرية للوثائق الرقمية. فالوثائق الرقمية قادرة على تنفيذ ما يبدو للمراقب شكلاً ما من السلوك "الذكي"؛ فهي قادرة على أن تكيف نفسها مع المستفيد، إذ تنفذ بعض المهام استجابة لطلب المستفيد، فضلاً عن الدخول في علاقات مع العالم الخارجى. ومن الممكن وصف هذا السلوك بشبه الذكي مسابرة لما ذهب إليه تورنج (1950) Turing ، من أنه يمكن وصف السلوك بالذكاء، إذا لم يستطع المراقب من البشر، أن يقرر ما إذا كان صادراً عن بشر أم يعتمد على إحدى الآلات، وكما يرى هارنات (1992) Harnad ، فإن ذكاء تورنج هدف لا يمكن حتى الآن بلوغه. إلا أنه على الرغم من ذلك، يمكن للوثائق الرقمية أن تبدو وكأنها تبدو شكلاً من السلوك، يمكن للمستفيد أن يراه "ذكياً". ومن ثم فإننا نتعامل مع مفهوم الذكاء هنا بالمعنى المجازى "كشبه الذكاء" (quasi-intelligent). ويتسم الذكاء البشرى بقدرتنا على اكتساب المعرفة حول أنفسنا وحول البيئة التي نعيش فيها، على النحو الذي يكفل لنا التفكير في أنفسنا وفي العالم المحيط بنا، وأن نتخذ القرارات، وتكيف سلوكنا تبعاً

للظروف السائدة، وتصرف التصرف السليم. وتبدى الوثائق التي بقيت من أجل الاستخدام الذكي، مجموعة مماثلة من الخواص. ومفهوم "الذكي" في رأي دوفى Do-vey, 1999.

"يفضى تطبيق أى من الإطارين النظريين الأساسيين؛ الإطار الذى يركز على الهدف object-oriented، وذلك الذى يركز على الوثائق document-centric، لأساليب ما وراء البيانات metadata الراهنة، إلى مفهوم الوثائق الذكية، ذلك لأن الوثيقة لا تشمل على وسميات tags ما وراء البيانات التى تبين معالم بنية الوثيقة ومحتواها فحسب، وإنما تشمل أيضاً على النظام التطبيقي اللازم لتفسير ومعالجة ما وراء البيانات هذه. وبذلك تصبح الوثيقة استباقية introspective فعلاً، أى تبنى نفسها. ومن الممكن لتبنى مفاهيم الآلة الافتراضية، أن يكفل إمكانية استيعاب نظام التطبيق هذا فى ثنايا الوثيقة، بحيث تستقل الوثيقة عن النظام الذى ترتبط به، كما يمكن لأطر التركيز على العوامل المؤثرة agent oriented أن تكفل للوثيقة القدرة على التصرف على نحو مستقل".

ويسوق دوفى أيضاً بعض أمثلة تطبيقات مثل هذه الوثائق الذكية:

يكفل "استخدام وسميات" ما وراء البيانات metadata tagging إلى أنه لا تتوقف على نظام أو تطبيق معين، للوثيقة القدرة على "فهم" نفسها، ومبناها ومحتواها.

• الوثائق التى يمكنها، مستقلة بنفسها، دون الاعتماد على غيرها، مساعدة المستخدم فى الملاحقة، وفى فهم، وكذلك أيضاً معالجة محتواها.

• الوثائق التى يمكنها التواصل مستقلة بنفسها، مع الوثائق الذكية الأخرى، وذلك فى تنظيم نفسها آلياً على سبيل المثال، عندما توضع فى أحد مراصد البيانات أو فى وعاء موجه نحو تحقيق هدف معين، أو فى إنشاء روابط، والحفاظ على الروابط مع الوثائق المناسبة الأخرى، ديناميكياً.

الوثيقة التأملية :

عادة ما ننظر إلى الوثائق بوصفها نصوصاً خطية، نتمعن فيها للحصول على معلومات حول موضوع ما، ومتابعة حجج المؤلف ومناقشاته وآسانيده؛ فعند الاطلاع على إحدى الصحف، على سبيل المثال، فإننا يمكن أن نقرأ النص فى التسلسل الخطى

الذى كتب به وطبع. إلا أن هناك خيارات أخرى متاحة للقارئ، كتحطى بعض الأقسام أو الفقرات مثلاً، أو قراءة النص بتسلسل أو ترتيب مختلف، وكثير من الوثائق، كمعظم الكتب الموضوعية أو غير الخيالية non fiction على سبيل المثال، يتم بناؤها على هذا النحو لإضفاء المزيد من الوظيفية، كوجود قائمة المحتويات لتيسير الملاحاة فى النص، والكشاف لتيسير الوصول إلى المعلومات المتصلة بموضوعات يعينها فى شأيا الكتاب. ومن شأن وجود صفحة العنوان، وقائمة المحتويات، والكشاف، والإشارات المرجعية الداخلية، والحواشى الوراقية (الهيلوجرافية) فى نطاق الوثيقة، أن يجعلها تأملية re-flexive، إذ أنها تشتمل على معلومات حول نفسها، وسياقها الدلالى والفكرى. كما أنها قادرة على أن تنشغل بنفسها، ويكفل لنا ذلك توجيه أسئلة للوثيقة حول مسئولية التأليف، أو أماكن ورود المعلومات المتصلة بموضوعات يعينها، أو مصدر بيانات معينة. وتقدم الوثيقة الإجابة بالإفصاح عن اسم المؤلف، أو بواسطة إشارة مرجعية داخلية أو خارجية. والوثائق بالطبع، ضرب شديد الخصوصية من الكيانات المادية، إذ تشتمل على معلومات حول العالم الخارجى بالنسبة لها. والحجة التى نمسوها هنا هى أن الوثائق تشتمل أيضاً على معلومات حول نفسها، تكفل لها، فى البيئة الرقمية استغلال هذه "المعلومات الخارجية".

ولا يقتصر هذا الشكل البدائى من "الذكاء" على الوثائق الرقمية، فهو أيضاً من خصائص الوثائق المطبوعة أو الورقية التقليدية، إلا أن إمكانات هذا الذكاء تتميز بشكل كبير عن طريق الرقمنة. فجعل الوثائق جزءاً لا يتجزأ من البرمجيات (أو توليق العلاقة العضوية التكاملية بين البرمجيات والوثائق) يكفل استخدام الوثائق كبرامج تقوم بإنجاز مهام، استجابة للتبهيئات أو المحفزات التى يقدمها المستفيد (كالضغط على الفأرة مثلاً). وهذا الشكل من الذكاء (الذى يعلن عن نفسه، على نحو عملى كوظيفية، (راجع القسم ٦) أحد الشروط المهمة بالنسبة للطابع الديناميكى التفاعلى للوثائق الرقمية. وأبرز الأمثلة على ذلك، بالطبع، النص الفائق hypertext الذى يكفل للوثيقة الاستجابة للمنبه (الذى يصدر عن المستفيد) بتوجيه أو تبصرة نظام البرمجيات (كالتصفح مثلاً) بطريقة ومكان العثور على المعلومات الأخرى التى يشير أو يحيل إليها. والمثال الآخر للوثائق التى تشتمل على معلومات حول نفسها، معلومات تكفل لها اتخاذ إجراء معين، البريد الإلكتروني؛ فالرد على إحدى رسائل البريد الإلكتروني لا يتطلب ما هو أكثر من مجرد نقرة بسيطة على الفأرة، ولا حاجة بالنسبة للمستفيد إلى معرفة عنوان البريد

الإلكتروني الخاص بالمتلقى، أو حتى هويته. فالوثيقة نفسها تشتمل على جميع المعلومات اللازمة، كما أنها مشفرة على نحو يجعلها قادرة على تمرير هذه المعلومات إلى نظام برمجيات يقوم بتنفيذ المعاملة المطلوبة.

والمواصفات المعيارية الخاصة بتشفير الوثائق، كلفة التهيئة العامة المعيارية، إس جي إم إل SGML، ولغة تهيئة النصوص الفائقة إتش تي إم إل HTML، ولغة التهيئة القابلة للتوسع، إكس إم إل XML، أمثلة لطرق تزويد الوثائق داخلياً، بمقومات التأملية. فهذه المواصفات المعيارية تحدد الجوانب الدلالية المشفرة الصريحة، التي تعد الوثيقة بالمعلومات حول بنيتها ودور المكونات النصية. ولا تشتمل مثل هذه الوثائق على محتواها المعلوماتي الأولي فحسب، وإنما تشتمل أيضاً على المعلومات التأملية حول الوثيقة نفسها. ويمكن عملياً لهذه التأملية أن تستخدم لإدخال وسائل ملاحية نشطة حية (وربما يتم اشتقاقها تلقائياً) من بين ثنانيا الوثيقة (كقوائم المحتويات والكشافات المرتبطة ببعضها البعض، والنظرات الخاطفة، والتواريخ الملاحية... إلخ).

دور ما وراء البيانات:

عادة ما تسمى مثل هذه المعلومات التأملية بما وراء المعلومات أو ما وراء البيانات metadata. وقد جرت العادة تقليدياً، على إضافة ما وراء البيانات دائماً، إلى المحتوى المعلوماتي للوثائق، كإجراء متعمد من قبل المؤلف أو المحرر، أو المفهرس. وبهذا المعنى، فإن الوثائق ليست ذكية بنفسها، وإنما يتم إضفاء الذكاء عليها، وهي البيئة التناظرية، "يتم إدخال" ما وراء البيانات المتعلقة بالمحتوى المعلوماتي، في ثنانيا الوثيقة نفسها (كالمواد التي تأتي في الصدارة أو الاستهلايات، وقوائم المحتويات، والكشافات... إلخ). أما ما وراء البيانات المتعلقة بالوثيقة نفسها "فتضاف خارجياً" أيضاً، متمثلة في عناصر الوصف الوراقي التي تشتمل عليها الوراقيات، وقوائم الحصر، ومداخل الفهارس، على سبيل المثال لا الحصر. وتستند النظم الخاصة بإدارة الوثائق التناظرية واسترجاعها، بوجه عام، إلى الفئة الأخيرة من ما وراء البيانات. وهذه في الواقع نظم تستند إلى رموز التعبير عن ما وراء البيانات! ومن ثم فإنها تعمل على نحو افتراضى تقريباً [اعتماداً على البدائل] في غياب الوثائق المادية التي تتصل بها.

ومن الجدير بالاهتمام أن ننبه إلى أننا إذا ما نظرنا إلى الوراقيات ومداخل الفهارس نفسها، بوصفها وثائق تشتمل على معلومات حول وثائق أخرى (أي الوثائق

التي تصنفها)، وإذا سلمنا أيضاً بأنها تأملية بالمعنى الذي أشرنا إليه هنا، فإن هذه الوثائقيات والفهارس تصبح عوامل قادرة على إنجاز مهام معينة فيما يتعلق بتلك الوثائق الأخرى. (*) ونسمى عناصر بيانات الوصف الوثائقي "بما وراء البيانات الخارجية". وإذا ما تم إدخال ما وراء البيانات هذه، كما يحدث الآن في قضايا الوثائق التي تصنفها، فإننا نحصل على وثائق تتمتع بالاكتمال الذاتي، أي بإمكانها العمل دون حاجة إلى ما وراء بيانات خارجية. وإذا ما توافرت بيئة برمجيات مواتية، فإنه يمكن للوثائق التي تشتمل على ما وراء بيانات كاملة في ثنائياتها، أن تتصرف بذكاء، كأن تستجيب مثلاً لسؤال حول المعلومات في موضوع معين، أو لمؤلف معين، دون مزيد من المساندة. ومن الحقائق الجديرة بالاهتمام في هذا السياق، أن الوثائق الرقمية لم تعد تتطلب بالضرورة تدخلاً خارجياً كالفهرسة مثلاً. ولقد كان تسجيل ما وراء البيانات الخارجية، والنظم المتصلة بها (كالفهارس اليدوية وتلك التي تعتمد على الحاسبات الآلية)، أمراً لا غنى عنه لإدارة الوثائق واسترجاعها، في نطاق إحدى البيئات المحددة مكانياً، كال مكتبة أو الأرشيف- كان تاريخياً إحدى المهام الحيوية "للمؤسسات الذاكرة" هذه. ويمكن للوثائق الرقمية أن تشكل نظماً تدار ذاتياً؛ بإمكانها النهوض بمهام ما وراء البيانات، التي كانت تهض بها هذه المؤسسات عادة.

الترايط الدلالي :

تتبع إحدى الروابط الفائقة hyperlink، أو الرد على إحدى رسائل البريد الإلكتروني، من الأمثلة البدائية لـ"تكاء" الوثائق الرقمية. ففي النصوص الفائقة hyper-text العادية، لا تعرف الوثيقة ما هو أكثر من أن هناك علاقة ما تربطها بوثيقة أخرى؛ فلا دراية لها بالجوانب الدلالية للرابطة، ولا يمكنها إحاطة المستفيد علماً بما يتعلق بطبيعة العلاقة. ومن الممكن العثور على حل لهذه المشكلة في تطبيقات الروابط "المهزبة typed"، أي الروابط الفائقة التي تشتمل على معلومات حول طبيعة العلاقة. وفي دراسة حول التكوين القطاعي modularization للوثائق، وضع هارمز Harmsze تصنيفاً للروابط، يكفل تخصيص ومهمات صريحة لجميع الإشارات المرجعية الداخلية

(*) عادة ما ينظر إلى مداخل الفهارس، والتسجيلات الوثائقية في مرادف البيانات، بوصفها بدائل surrogates للوثائق. (المترجم).

والخارجية (الشكل رقم ٢/٤). ^(٢٥) وبواسطة هذه الروابط المميزة، يمكن للوثيقة أن تحيط المستفيد علمًا ببنيتها المنطقية الداخلية، فضلاً عن علاقاتها الخارجية، وكذلك تعديل سلوكها كطريقة عرض القطاعات أو اختيارها مثلاً. ويكفل ذلك للوثيقة (والقارئ أو البرمجيات التي تعالج الوثيقة) التمييز بين الروابط التي تتجه نحو المصادر التي تؤيد أو تلك التي تدحض حجة معينة.

وقد تم إدخال مبدأ الروابط المميزة أيضاً في المواصفة المعيارية الخاصة بلغة التهيئة القابلة للاتساع إكس إم إل XML، وخصوصاً في ثاياتا رابطة إكس X-link. ^(٢٦) ويمكن أن يؤدي ذلك في النهاية إلى الاستخدام الأكثر ثراءً، والأكثر قدرة على التعبير للنصوص الفائقة، وتأسيس "عنكبوتية دلالية" في نهاية المطاف. ^(٢٧)

الوسائط الفائقة التكيفية :

من الأمثلة الأخرى للوثائق القادرة على التكيف تبعاً للمستخدم، ما يسمى بوجه عام الوسائط الفائقة التكيفية adaptive hypermedia ^(٢٨)؛ فالوسائط التكيفية مصممة لتكوين أنموذج للمستخدم وما يعرفه فعلاً عن الموضوع الذي تعالجه الوثيقة، وبإمكانها إذن أن تهئ نفسها لتقديم المعلومات المطلوبة في ذلك السياق بعينه، أي أنها قادرة على التكيف مع السياق ذاتياً. ويتم الحصول على المعلومات حول المستفيد (في شكل تعبير رمزي عن وجهة نظر المستفيد) إما بالمدخلات المباشرة، وإما بالاستدلال من سلوك المستفيد، وبإمكان الوثيقة تسجيل تفاعل المستفيد، أي سلوكه القرائي والملاحق. كذلك يمكنها تحري أسباب هذا السلوك، لكي تستدل على أي المكونات يمكن أن تقيد في تلبية حاجة المستفيد إلى المعلومات. وبالجمع بين هذه القدرات، وأسلوب التكوين القطاعي الذي

(٢٥) Harnaze 2000 لا غنى في سياق التكوين القطاعي عن استخدام الروابط المميزة، لكي يكون من الممكن الملاحقة بين مختلف مكونات أو قطاعات الوثيقة راجع أيضاً: Kirez 1998, 2001, 02202.

(٢٦) راجع: W3c Consortium, 2001.

(٢٧) راجع على سبيل المثال Berners Lee et al. 2001, W3c website, Summer and Shuum, 1998 ومشروع "البحث في النشر العلمي الدلال" "Research in semantic scholarly publishing"

بجامعة إراسموس في روتردام <http://esp.org> Erasmus University Rotterdam. وقد ورد مثال لاستخدام الترابط الدلالي لتعزيز المهمة الجدلية للاتصال العلمي في Uren et al. 2003.

(٢٨) Brusilovsky 1996, Brusilovsky et al. 1998, Bra et al. 1999.

١- العلاقات التنظيمية :

- الهرمية (جزء من ، يشتمل على)
- التقارب (مقالة، مشروع، خارجي)
- المدى (إلى مدى ضيق، إلى مدى واسع)
- الإدارية (إلى ما وراء البيانات، إلى المحتويات)
- التسلسلي (السابق، اللاحق)
- التبعيري (مثل النص، والشكل البياني، والرسوم المتحركة)

٢- علاقات الخطاب العلمي:

■ العلاقات الاتصالية

- الشرح (مشروح في، يشرح)
- التوضيح (موضح في، يوضح)
- التعريفات (معرف في، يعرف به)
- التوصيف (ورد التوصيف في، يحدد مواصفات)
- التفسير (مفسر في، يفسر)
- الجدل (نوقش في، يدافع عن)
- علاقات المحتوى
- الاعتماد في حل المشكلات (يعتمد على، يستخدم من أجل)
- النقل (مبخلات من ، مخرجات إلى)
- التفصيل (فصل في، يفصل)
- التفصيلات (مفصل في، ملخص في)
- السياق (في السياق العام، مركز في)
- التشابه (يتفق مع، يختلف عن)
- الاستخلاص
- التعميم (معم في، متخصص في)
- التجميع (مجمع في، محزأ في)
- العلّية (يسبب، يؤثر)

الشكل رقم ٤ - ٢ الروابط المميزة (تقلاً عن Harmsze 2000, Appendix A)

هرضنا له آنفاً، فإن ذلك يمكن أن يؤدي إلى التكيف التلقائي القطاعي السياق. وفي هذه الحالة تتم مضاهاة المعلومات الدلالية المتعلقة بقمّة الرابطة، مقابل أنموذج المستفيد، لتحديد المسار بواسطة الوثيقة. ويمكن لهذه العملية أن تكون شفافة تماماً، ولا تتطلب أي تدخل إيجابي من جانب المستفيد، إذ تبدو الوثيقة قادرة على الاستجابة بذكاء، للسياق الذي تستخدم فيه.

البرمجيات الكامنة :

التكوين القطاعي، والروابط المميزة دلالياً، والوسائط الفائقة التكميلية، من الأمثلة الخاصة بإضفاء الذكاء على الوثائق، من أجل تطويع المحتوى، والبنيان، وطريقة العرض لاحتياجات المستفيد. وهذه العملية تناظر الظرف الذي لا يدلى فيه الشخص الذكي لكل فرد، بالمعلومات نفسها حول موضوع معين، وإنما يكيف المعلومات وفقاً لمستوى المستمع وخلفيته. ويمكن القول بأن الوثائق التي تتكيف مع السياق، بتطويع نفسها بما يناسب المستفيد، تتمتع بدرجة معينة من الذكاء الاجتماعي (*).

ومع أنه بإمكان الوثائق الذكية تحقيق ما هو أكثر من ذلك؛ فالأمثلة التي ذكرناها حتى الآن تعتمد في سلوكها الذكي على بيئة برمجيات معينة، كوسائل التصفّح، وصلاء البريد الإلكتروني، ونظم الوسائط الفائقة، على سبيل المثال لا الحصر. إلا أن هناك أيضاً أمثلة للوثائق التي تحتوي على برمجيات في ثناياها؛^(٢٩) وأبرز الأمثلة وثائق وورد Word ذات البرمجيات الكامنة أو المستترة، ووثائق المنكبوتية العالمية التي تتطوى على رموز جافا JAVA؛ فهذه الوثائق لا تتضمن البيانات فحسب، وإنما تتضمن أيضاً البرمجيات اللازمة لتنفيذ مهام معينة.

وفي المعلومات التخصصية، يمكن استخدام البرمجيات الكامنة لإدخال النماذج الحاسوبية، والمحاكيات، ووسائل التعبير البصري. ويكفل ذلك للمستفيد، على سبيل

(*) لكل مقام مقال، (المترجم) .

(٢٩) يمكن القول بأن ما نسميه هنا "بالذكاء" الوثائق، يختلف عن الذكاء البشري، إذ يتطلب دائماً شكلاً ما من أشكال بيئة البرمجيات والامتداد لكي يعمل. كما أن وظيفة الوثائق ذات البرمجيات الكامنة، تتطلب حاسباً، بنظام تشغيل لكي تعمل به. إلا أنه من الممكن أيضاً القول بأن الذكاء البشري لا يعمل، أو ربما لا يكاد يوجد، دون السياق الفسيولوجي للجسم البشري، والبيئة الاجتماعية الذي يعمل فيه، فضلاً عن بنية أساس تقنية متطورة، في أيامنا هذه.

المثال. القدرة على حل المعادلات، والتعبير عن النتائج بطرق مختلفة، أثناء الاطلاع على أحد البحوث العلمية. كذلك يمكن لتقرير عن دراسة وصفية تحليلية أن يرتبط بمجموعات البيانات التي يستند إليها البحث، ويكفل للقارئ إجراء المزيد من التحليلات على هذه البيانات، ولهذه الإمكانية أهميتها الخاصة في ظل الدور المتنامي لمراصد البيانات في البحث العلمي، ومن الأمثلة الشهيرة في هذا الصدد إيداع بيانات البحوث العلمية في مراصد البيانات الجينومية Genomic والبروتينية Proteinic، (٢٠) باللغة الضخامة اللازمة لقبول الأعمال للنشر في مجال علم الأحياء الجزيئي، (٢١) وبإمكان البرمجيات الكامنة توفير روابط شفافاً بين الوثائق العلمية ومجموعات البيانات التي تستند إليها البحوث في هذه الحالات.

وهناك مثال آخر لاستخدام البرمجيات الكامنة في الوثائق، يقدمه روبرت وايلنسكي Robert Wilensky وآخرون، من جامعة بركلي، (٢٢) فقد أدخل هؤلاء مفهوم "الوثائق متعددة القدرات multivalent" التي تشتمل على ذكاء كامن، يكفل الوظيفية بطريقة شفافة تماماً بالنسبة للمستفيد. وبعبارة أخرى، فإن الوثيقة "تستجيب" بطرق معينة، دون حاجة المستفيد إلى استدعاء مهمة بعينها. ويمكن لمثال "نظري" أن يكون حالة القارئ الذي يكون بصدد الاطلاع على وثيقة، تشتمل على صورة لوثيقة فرنسية من القرن السابع عشر. وعند اختيار قطاع ما في النص، يحل محله تلقائياً نص بالإنجليزية، ويحرف مطبوع حديث. وتبدو العمليات التي تقف وراء ذلك (وتشمل التعرف على الأحرف ضوئياً recognition optical character، والترجمة الآلية)، شفافة تماماً للمستفيد. ويتجلى ذكاء الوثيقة هنا في قدرتها على أن تمبر عن نفسها بلغات مختلفة.

(٢٠) مثل جنبانك GenBank (مصرف الجينات) المركز الوطني الأمريكي لمعلومات التقنيات الحيوية US National Center for Bio technology Information ومصرف بيانات البروتين Protein، والمشروع التعاوني الأوروبي لبحوث المعلومات الحيوية Data Bank European Bioinformatics Research Collaboration for Structural Informatics (٢١) Brown 2003 (٢٢) Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٢٣) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٢٤) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٢٥) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٢٦) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٢٧) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٢٨) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٢٩) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٣٠) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٣١) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٣٢) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٣٣) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٣٤) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٣٥) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٣٦) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٣٧) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٣٨) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٣٩) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٤٠) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٤١) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٤٢) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٤٣) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٤٤) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٤٥) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٤٦) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٤٧) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٤٨) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٤٩) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٥٠) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٥١) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٥٢) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٥٣) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٥٤) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٥٥) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٥٦) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٥٧) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٥٨) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٥٩) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٦٠) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٦١) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٦٢) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٦٣) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٦٤) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٦٥) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٦٦) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٦٧) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٦٨) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٦٩) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٧٠) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٧١) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٧٢) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٧٣) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٧٤) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٧٥) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٧٦) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٧٧) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٧٨) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٧٩) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٨٠) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٨١) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٨٢) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٨٣) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٨٤) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٨٥) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٨٦) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٨٧) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٨٨) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٨٩) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٩٠) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٩١) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٩٢) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٩٣) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٩٤) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٩٥) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٩٦) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٩٧) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٩٨) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (٩٩) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998 (١٠٠) W. Wilensky 2000; Phelps, 1998

وكمثال آخر على العلاقة المعقدة بين المحتوى والبرمجيات، موسوعة ستانفورد للفلسفة Stanford Encyclopedia of Philosophy التي سبق ذكرها، ويصف آلن وآخرون (2002) هذا الضرب من الوثائق بالأعمال المرجعية الديناميكية، التي تشتمل على نظام لتدفق الإجراءات workflow، مصمم خصيصاً، ليكفل لمن ينتمون لمجال تخصصي معين، القدرة على أن يتضافروا معاً في تأليف عمل محكم والمحافظة عليه. ولا يمكن لمثل هذا العمل أن يدخل موضوعات تقليدية في المجال التخصصي فحسب، وإنما بإمكانه أيضاً تمقيب الأفكار (الجديدة) التي تنشر باستمرار في تلك الموضوعات، في كثير من الوسائط المختلفة.

الوثائق باعتبارها واجهات تعامل :

عندما تصبح الوثيقة الرقمية ديناميكية وشبكية في الوقت نفسه، فإنها لم تعد مجرد وعاء للمعلومات، وإنما يمكن النظر إليها أيضاً بوصفها نقطة وصول access point، أو واجهة تعامل interface بالنسبة لأي ضرب من المصادر الشبكية على الصعيد العالمي. فمن الممكن، على سبيل المثال، لتقرير رقمي أن يشتمل على مخطط بياني لإحدى العمليات الكيميائية، ويمكن للنقر على المخطط البياني أن يؤدي إلى افتتاح نافذة توضح محاكاة للعملية يتم تنفيذها على حاسب عملاق، على بعد آلاف الأميال، بناء على شروط ومحددات تشتمل عليها الوثيقة. وبإمكان المستفيد حينئذ أن ينقر على إشارة مرجعية إلى مرصد للبيانات، في مكان مختلف تماماً، يمكن أن يبعث بشروط جديدة إلى الحاسب العملاق، وبذلك يعدل عملية المحاكاة. وهنا يمكن للمستفيد تعديل التقرير بناء على النتائج الجديدة، ثم إرساله إلى أحد الزملاء.

وعلى هذا النحو تعمل الوثيقة كواجهة تعامل مع عدد كبير من النظم والمصادر الشبكية. ونظراً لإلمامها بالعالم الخارجي المحيط بها، فإنه يمكن ديناميكياً تحقيق الترابط بين المصادر التي قد لا تكون على دراية ببعضها البعض. وما المثال الذي ورد آنفاً، في الحقيقة، إلا مثلاً موسعاً لفئة مألوفة من المصادر التي نجدها في الإنترنت، ألا وهي "الصفحة الرئيسية home page" أو "المرفأ portal". فهذه مصادر قد تشتمل على قدر ضئيل من المحتوى، أو لا تشتمل على الإطلاق، بالمعنى التقليدي، إلا أنها تعمل منفردة كهمزة وصل بين المستفيدين والمصادر المتاحة. وعلى الرغم من أنها تشبه الأدلة أو الوراقيات المطبوعة، فإن الشكل الرقمي يختلف من حيث قدرته على تحويل [أو

إحالة] المستفيد، على نحو فعال، إلى مصدر آخر، أى لكي نعبر عن ذلك بطريقة أكثر ميلاً للطابع العملي، يسترجع المصدر للمستفيد.

آليات التحكم :

تناولنا حتى الآن ذكاء الوثائق الرقمية، بطريقة وضعية ضمنية، بوصف ذلك الذكاء من خواص القيمة المضافة، التي يمكن أن تساعد المستفيد، بتلبية احتياجاته المحددة، وبحيث تضمنى المزيد من الوظيفية، أو ربما تكفل للمستفيد قدرات تفوق قدرات المؤلف. إلا أن تأثير الرقمنة ليس مفيداً دائماً بالمعنى الذى يوحى به مصطلح "القيمة المضافة". ويرجع ذلك إلى أن التقنية ليست بحال عامل تغيير فى حد ذاتها، وإنما دائماً ما تعمل فى نطاق سياق اجتماعى. فمن شأن البشر أن يستخدموا التقنيات أو يسيئوا استغلالها، بطرق مقصودة أو غير مقصودة، متوقعة من جانب منتجيها أو غير متوقعة. وغالباً ما تكون الوثائق الذكية، كما سبق أن رأينا، نظم برمجيات، أو أوعية للبرمجيات الكامنة على الأقل. ولما كان من خصائص هذا الضرب من الوثائق القدرة على تحصيل معلومات حول العالم الخارجى، بما فى ذلك المعلومات حول المستفيد، فإنها قادرة أيضاً على أن تضرر بالمستفيد. ومن الأمثلة على ذلك قدرتها على رصد سلوك المستفيد، وأولوياته أو أهلياته فى الحصول على المعلومات... الخ، فضلاً عن تمرير تلك المعلومات إلى أطراف ثالثة، وربما دون دراية المستفيد أو موافقته. (*)

وهناك قضية أخرى، وهى أن الوثائق الذكية قادرة على اتخاذ القرارات. ومن ثم فإنها تستطيع أن تقرر أى تصرفات مصرح به، ومن جانب من، وهى أى سياق، ومتى أو إلى أى مدى زمنى. ويكفل ذلك درجة عالية من التحكم من جانب المؤلف أو أى صاحب حق آخر، وخصوصاً إذا كانت الوثيقة تدخل فى نطاق بيئة رقمية لإدارة الحقوق (راجع القسم ٨). ويتصل استخدام آليات التحكم الوقائية هذه، بالطبع، بالفضايا المتعلقة بالمصالح الاقتصادية لأصحاب الحقوق، كما تكفلها التطورات القانونية الحديثة، التى تكفل لأصحاب الحقوق ممارسة المزيد من التحكم، بالإضافة إلى حماية التدابير الوقائية التقنية التى تستخدم. (٣٣)

(*) شكل من أشكال التجسس أو التطفل أو انتهاك الخصوصية. (المترجم)

(٣٣) . Sonneland, 2001; I Strickland, 2003 a,b

ومن الجدير بالاهتمام أن نلاحظ أنه على هذا النحو، يحدث نوع من "التناقض أو التضارب" *reversal* بين القطاعين العام والخاص؛ فالمعلومات العامة، أى المعلومات التى تنتجها أو تحتفظ بها المؤسسات العامة، كانت دائماً، وذلك على الرغم من استعمال المصطلح عام *public* كما هو معروف على أوسع نطاق، من الصعب الوصول إليها من جانب أولئك الذين لا ينتمون إلى المؤسسة. وعلى الرغم من أن هذا لا يزال هو الحال فى مناطق كثيرة من العالم، ومع كثير من المؤسسات فرادى، هناك أيضاً الكثير من أمثلة "الانفتاح" المتنامى للمؤسسات العامة، الذى يتجلى على سبيل المثال فى الاتفاقيات القانونية التى تكفل للأفراد والمؤسسات حقوقاً معينة، فى الحصول على المعلومات من الهيئات الحكومية. ويتجلى هذا الانفتاح أيضاً فى تزايد المعلومات التى تتيحها الهيئات العامة عن طريق الإنترنت؛ وهى كثير من أشكال "الإدارة العامة الإلكترونية" (*) التى تؤدي إلى إيجاد مدى للشفاافية أوسع مما كان من قبل. ومن ناحية أخرى، كانت دور النشر، كمؤسسات خاصة، تقليدياً أو بوجه عام من أبطال الانفتاح؛ إذ تكفل الوصول إلى معلومات العالم عن طريق مطبوعاتها. وربما كان هناك من يجادل بأن الانفتاح هو جوهر النشر، وكان الناشرون دوماً يرحبون بالتطورات الجديدة التى كانوا يرونها تكفل فرص الوصول إلى المعلومات على نحو أفضل، وتضمن توزيع المحتوى على نطاق أوسع (إذ يرتبط ذلك بالطبع بأرقام الأعمال والأرباح الأكبر). ومن المهم إذن أن تؤدي الرقمنة إلى ما يمكن أن يسمى "انفلاق الوثيقة" بالنسبة للوثائق التى تنطوى على آليات تحكم، وتحد عن عمد، من مدى الوصول إليها، من جانب أى من كان، وبأى طريقة، وهى أى هيئة، وهى نطاق أى إطار زمنى.

الوثائق باعتبارها نظاماً ديناميكياً :

كما رأينا فى الفصل السابق، فإن الرصيد التقليدى للوثائق التخصصية المطبوعة، يمكن النظر إليه بوصفه نظاماً ثابتاً، يستند إلى أساس نظرى فى الجوهر والأساس؛ فالوثائق المطبوعة أو الورقية نقاط ارتكاز ثابتة، تتصل بالنقاط الارتكازية الأخرى، صراحة عن طريق الاستشهادات المرجعية، كما تتصل موضوعياً أيضاً عن طريق نظام للمعالجة يطبق عليها كخطة للتصنيف أو مكنز للتكشيف. ورصيد الوثائق التخصصية

(*) يفضل المترجم مصطلح "الإدارة العامة الإلكترونية" مقابل مصطلح *Electronic government* لأن كلمة *Government* لا تعنى "الحكومة" فقط فى الإنجليزية. (المترجم).

المرتبطة ببعضها البعض، كما عبر عن ذلك فيتون رولاند 1997 Fytton Rowland هي "الأرشيف الرسمي" للنشاط العلمي.

ومن ناحية أخرى، يمكن النظر إلى رصيد الوثائق الرقمية التشابكية، بوصفه نظاماً ديناميكياً مفتوحاً. وتتسم النظم الديناميكية بتغير مكوناتها أو علاقاتها، أو كليهما معاً بمرور الزمن. وتتسم النظم المفتوحة بقابليتها للتأثر بالأحداث التي تقع خارج حدود النظام. ومن الممكن أيضاً التمييز بين النظم القابلة للتعديل (أي النظم التي تتغير استجابة لعامل خارجي، عن طريق واجهة تعامل مستفيدين تصويرية graphical على سبيل المثال) والنظم التي تتكيف ذاتياً self adaptive (أي النظم التي تعدل نفسها استجابة لما تدركه من تغيرات في البيئة، كمدخلات المستفيدين، أو التغيرات التي تطرأ على التكوين الداخلي للنظام، على سبيل المثال). ونظام المصادر الرقمية الشبكية قابل للتعديل، كما يتكيف ذاتياً أيضاً؛ فهو قابل للتعديل؛ أي قادر على الاستجابة للمدخلات الخارجية، (كان يجدد المؤلف مصدراً مثلاً) كما أنه يتكيف ذاتياً بالمعنى المشار إليه آنفاً، في مناقشتنا للوثائق شبه الذكية.

الجدول رقم ٥/٤ نظم مصادر المعلومات الديناميكية: المخرجات

المحتوى الثابت	يقدم المحتوى المختزن دون تعديل (ذاتي)
المحتوى الديناميكي	يقدم المحتوى بوصفه ناتج التعديل (الذاتي)
الروابط	تربط بالنقاط الارتكازية الأخرى للمصادر في نطاق النظام

ويتلقى النظام المفتوح مدخلات من بيئته الخارجية كما يضح مخرجات إلى هذه البيئة (الجدولان ٥/٤ - ٦/٤). وفي حالة مصادر المعلومات العلمية، فإن المخرجات بالطبع هي المصادر المسترجعة (أي الوثائق الرقمية) التي تدخل في نطاق إحدى واجهات تعامل المستفيدين، وعادة ما يحدث ذلك استجابة لبعض مدخلات المستفيدين، التي تطلب مجموعة من المصادر، أو رابطة واحدة أو أكثر بالمصادر الأخرى (أي الإحالة إلى نقطة ارتكازية أخرى في النظام)، ويمكن لما يسترجع أن يكون ثابتاً (أي مستنداً إلى محتوى ثابت) أو ديناميكياً (أي مستنداً إلى تعديل من جانب المستفيد، أو إلى تعديل ذاتي من جانب المصدر).

وفي سياق المصادر الشبكية الديناميكية، عادة ما تكون المدخلات أكثر تعقداً إلى حد ما، نظراً لأننا ينبغي أن نميز بين مختلف فئات الأطراف المشاركة؛ فالمدخلات التي يقدمها المؤلفون أو النashرون (أو بمزيد من التعميم، أولئك الذين يتمتعون بصلاحيات الصيانة) وتشمل مراجعة المحتوى، أو تغيير شكل أو وظيفة أحد المصادر القائمة. ويشارك المستفيد في التفاعلات التي تتم مع النظام، وهي التفاعلات التي تفضي إلى المخرجات التي عرضنا لها آنفاً. وأخيراً، يمكن لما يحدث من تغييرات في البيئة الداخلية أو الخارجية، أن تكون بمثابة مدخلات لنقاط ارتكازية يعينها في النظام. ومن الممكن، على سبيل المثال، للمصدر أن يكون انعكاساً لما يضاف إلى النظام، بإدخال روابط إلى المصادر. كما يمكن للمصدر أن يكون تعبيراً عن التغيرات التي طرأت على البيئة الخارجية، يمكن أيضاً أن يراقبها عن طريق (إحدى وسائل الاستشعار، من الممكن على سبيل المثال، للمصدر أن يكون انعكاساً للوضع الراهن لإحدى التجارب المخبرية).

الجدول رقم ٦/١ نظم مصادر المعلومات الديناميكية : المدخلات

المراجعة	بواسطة المؤلف أو الناشر
التفاعل	من جانب المستفيد
التأمل	في التغيرات التي طرأت على البيئة الداخلية أو البيئة الخارجية.

٦- الوثيقة الوظيفية :

يتسم مفهوم "شبه الذكاء"، فيما يتصل بمصادر المعلومات، بالمرادغة؛ فهو يدل على إحدى الخواص كما يدركها الملاحظ البشري، كما يبدو أنه يدل على أن المصادر الرقمية تبدو (أو تتصرف) كالكائنات الذكية، أو تفضل ذلك، على الأقل أكثر من المصادر غير الرقمية. فهو لا يدل على طبيعة المصدر الرقمي في حد ذاته، وإنما على إدراكنا له. فما هو إذن الطابع الحقيقي أو الجوهرى لهذا "الذكاء"، وما الذى يجعل المصدر الرقمي يبدو كأنه يبدى سلوكاً ذكياً؟ ويكمن المفتاح في كلمة "سلوك"؛ فالمصدر الرقمي قادر على أن يشارك، ويتواصل، ويتفاعل، وكيف نفسه، أى بإيجاز "يسلك" أو يتصرف. وقد تناول مايكل باكولاند Michael Buckland هذه الخاصية التي تتمتع بها الوثيقة الرقمية، من حيث الوظيفة:

"منذ خمسين عاماً مضت، كان بالإمكان البحث عن القيم اللوغاريتمية في كتاب مطبوع "الجدول اللوغاريتمات"، لإجراء الحسابات. وكان مجلد جداول اللوغاريتمات وثيقة تقليدية. واليوم، بإمكان المرء... استخدام خوارزمية لحساب قيم اللوغاريتمات حسب الحاجة. وينبغي أن تكون الإجابة التي نحصل عليها هي نفسها. وتبدو كل الجداول والخوارزمية متساويين. ماذا حدث لفكرة الوثيقة؟ إحدى الإجابات المحتملة، أن أيا كان ما يمرض على الشاشة أو يطبع فهو وثيقة. ويمكن القول بأن الخوارزمية إنما هي بمثابة وثيقة، كنوع ديناميكي من الوثائق... ويمكن أن تكون مساهمة لاتجاه... يفضى إلى تعريف الوثيقة بناء على الوظيفة لأعلى الشكل المادي".^(٢٤)

وفي هذا المثال، حلت وظيفة الوثيقة الرقمية محل المحتوى الاستطراذى أو المنطقي؛ 'فالوثيقة الوظيفية' لا تعمل أكثر من مجرد كفاءة الوصول إلى مخرجات الوظيفة، وعرض هذه المخرجات. ومن منظور تحليل النظم، فإن هذه الوظيفة مساوية للتغير الإجرائي للوثائق (المعرفة)، وهي حالة تستند إلى القواعد الداخلية، والشروط التي يحددها المستخدم.

وما وظيفة وثيقة حساب اللوغاريتمات إلا مثلاً كما يبدو لإحدى الخواص الجوهرية للوثيقة الرقمية، وتشمل الأمثلة الأخرى، وقد ناقشنا بعضها فعلاً؛

■ الوثائق التي يتم فيها إنتاج المحتوى، على نحو مباشر، من تمجيلات مرادف البيانات.

■ الوثائق التكيفية، حيث يستند المحتوى إلى معرفة الوثيقة بسياق المستخدم.

■ الوثائق التي تربط القارئ بمصادر أخرى (ويمكن لمحتواها أن يكون معروفاً وقت إنشاء الوثيقة التي تقوم بمهمة الربط).

ومن ثم، فإن محتوى الوثيقة الرقمية وشكلها يمكن أن يتوقفاً (أي يتم إنشاؤهما وتعديلهما) على وظيفتهما. وما يميز هذه الأمثلة عن مثال حساب اللوغاريتمات، الذي ساقه باكولاند، أن هذه الأمثلة مفرقة في السياقية أو الالتزام بالسياق، فيما يتعلق بالوقت والمستفيد، على سبيل المثال، وتعتمد وثيقة حساب قيمة اللوغاريتمات، في عملها على علاقة ثابتة بين المدخلات (العدد) والمخرجات (قيمة اللوغاريتم الخاص

. Buckland, 1998, p. 215 (٢٤)

به). وتستند الأمثلة الموجهة سياقياً، التي ذكرناها آنفاً، إلى علاقات ديناميكية مع عدد من الشروط أو المحددات، يمكن أن تسفر عن نتائج لا يمكن التكهّن بها سلفاً. (٢٥)

واعتماداً على تحليلنا في الأقسام السابقة، يمكننا التعامل مع الوثيقة الرقمية بوصفها مصدراً للمعلومات، من المحتمل أن يكون ديناميكياً (أي يمكن لشكله وبنائه ومحتواه، أن تتغير على أكثر من نحو مختلف)، أي قادر على أن يكون بمثابة نقطة ارتكاز في نظام شبكي منفّج، وقادر على العمل بناءً على المعرفة الداخلية والمحفزات الخارجية. ومن الممكن الآن تلخيص مفهوم الوثيقة الوظيفية على النحو التالي (الجدول رقم ٧/٤)؛ فالوثائق الوظيفية بادئ ذي بدء، تفاعلية؛ فلكي تفعل أي شيء نافع فإنها ينبغي أن تكون قادرة على التواصل مع بيئتها، وأن تتفاعل مع المستفيدين والنظم. والوثيقة الوظيفية ثانياً، تأملية؛ إذ لديها معرفة حول نفسها، يمكنها أن تقيد منها لتعديل نفسها، أو لتتفاعل مع البيئة. والوثيقة الوظيفية ثالثاً، تكفل درجة معينة من الترابط، أي أنها تقوم مقام واجهة التعامل مع المصادر الأخرى بالنسبة للمستفيد، وأخيراً فإن الوثائق الوظيفية قادرة على التكيف، أي تعديل بنائها الداخلي أو محتواها، أو كليهما معاً، بناءً على السياق، والمعرفة الداخلية، والمحفزات الخارجية.

الجدول رقم ٧/٤ خصائص الوثائق الوظيفية

التفاعلية	قدرة الوثيقة على المشاركة في التفاعل مع البيئة، وخصوصاً مع المستفيدين ونظم البرمجيات.
التأملية	قدرة الوثيقة على التفاعل أو التكيف أو كليهما معاً، استناداً إلى خصائصها الداخلية
الترابطية	قدرة الوثيقة على أن تقوم مقام واجهة التعامل مع المصادر الرقمية الأخرى في الشبكة، أو أن تقبل الارتباط الوارد من مصدر آخر.
القابلية للتكيف	قدرة الوثيقة على أن تكيف بنائها ومحتواها بناءً على خصائص شروط سياقية معينة، وخصوصاً تلك الخصائص والشروط الخاصة بالمستفيد.

(٢٥) لننظر، على سبيل المثال، في تحول أحد الأنواع التقليدية، كدليل السفر؛ فبدلاً من تقديم بيانات ونصوص وصور ثابتة، فإن الوثيقة الرقمية لا يمكن أن تقدم الصور المتحركة، والأصوات فحسب، وإنما تقدم أيضاً بيانات فورية، (كدرجة الحرارة، وصور آلة تصوير الميكروية العالمية (Web Cam)، والبيانات المرتبطة بالسياق (قائمة بالفتاوى ممددة وفقاً لشروط المستفيد ومماته).

ولما كانت الوظيفية ناتجا مباشراً للطابع الرقمي للوثيقة، فإن مدى استغلال هذه الخاصية، يحدد ما يمكن أن يسمى رقمية Digitality الوثيقة^(٢٦)؛ فالوثيقة الثابتة، التي ليست سوى نسخة مشفرة ثنائياً لوثيقة تناظرية، يمكن إذن أن يقال إنها أقل رقمية من الوثيقة التي تبدي الخصائص الواردة في الجدول رقم ٧/٤ .

٧- مفارقات النسخ :

من الخواص الأخرى للوثائق الرقمية مدى إمكان استنساخها، أي قابليتها للتكرار replicability (Levy, 1994). ويتصل ذلك بخاصيتين أخريين؛ وهما الفصل بين الوعاء والمحتوى أي المعلومات (وبالمعنى العام الوعاء المشتمل على المحتوى، والشكل والوظيفة) والتعبير بواسطة الترميز الثنائي. وتكفل هذه الخاصية الأخيرة الحصول على نسخة كاملة من المعلومات اعتماداً على الرموز الثنائية، أي نسخة مطابقة تماماً، ومن مختلف الأوجه، للأصل. أما الخاصية الأولى فتعني أن الحامل أو الوعاء لا أثر له على محتوى الوثائق ووظيفتها، وإنما هو مجرد ضرب من التلازم أو الاتفاق.

ومن الواضح الآن، أنه من الضروري بالنسبة للنسخة أن يكون من الممكن أن ترحل أو تنقل أو تستبعد من مكان الأصل. وبالجمع بين خاصتي قابلية المشابكة وقابلية الاستنساخ، نجد أنفسنا إذن في الموقف الذي يصبح فيه من السهل بمكان الحصول على نسخة من المصدر الرقمي، ونقلها إلى مكان آخر. وأخيراً، فإنه لما كانت "الوحدة الثنائية هي الوحدة الثنائية a bit is a bit" فإن أي معالجة للمصدر إنما هي في الواقع، إنتاج للنسخة (أي التعبير عن الأصل اعتماداً على الرموز الثنائية. وجوهر الأمر إذن هو القدرة على اختزان الوحدات الثنائية التي تستخدم لأغراض المعالجة، إلا أنه، هنا أيضاً، لما كانت "الوحدة الثنائية هي الوحدة الثنائية"، فإنه لا صعوبة على الإطلاق في تنفيذ ذلك، من الناحية النظرية. وهي البيئة الرقمية فإنه للإفادة من المعلومات، يتعين على المرء معالجتها. وتعني معالجتها أن هناك نسخة رقمية. ولما كان من الممكن للأصل أن يختزن، والنسخة مطابقة تماماً للأصل، فإنه من الممكن اختزان النسخة أيضاً، ووجه الاختلاف الوحيد هو المكان الذي تختزن فيه النسخة. وهذه مشكلة أيضاً بالطبع؛ فلما

(٢٦) لاحظ أن المصطلح رقمية Digitality قد استعمل بمعنى آخر من جانب مؤلفين آخرين، وخصوصاً كمرادف للمقابل الثنائي أو الثنائية binarity من جانب بورديلارد, Baurdillard, 1983, p.115, 145

كان جوهر الإفادة من المعلومات الرقمية هو حصول المستفيد على نسخة من الأصل، فإن المستفيد من حقه الاحتفاظ بتلك النسخة، أو إعادة توزيعها، أو تخزينها وإعادة توزيعها في الوقت نفسه، وكأنها هي الأصل. ولهذا أصبحت حماية حقوق التأليف والنشر على أقصى درجات الأهمية، ولكنها أيضاً في أقصى درجات الصعوبة؛ إذ تتطلب نظاماً تقنية متطورة، وتدابير قانونية معقدة، تضع قيوداً صارمة على الإفادة من المصادر الرقمية (Strickland, 2003).

وقد يبدو للوهلة الأولى، أنه في بيئة المشابكة لا حاجة على الإطلاق لاختزان نسخ مصادر المعلومات وإعادة توزيعها، ما دام الوصول إلى هذه المصادر متاحاً لجميع المستفيدين دون أي قيود، مالمية كانت أو غير ذلك. إلا أنه نظراً لأن تكلفة إنتاج مصادر المعلومات والمحافظة عليها، في معظم الأحيان، ينيخ تعويضها، فإن "التعامل المجاني للكافة" ليس بالأمر الواقعي. وهناك ثلاثة أسباب على الأقل لنزاه أصعب الحقوق إلى أبعد مدى للحيلة دون الاستنساخ غير المرخص به، وذلك بفرض قيود على التعامل. وأول هذه الأسباب وأكثرها أهمية في معظم الأحيان، التخوف من إعادة توزيع النسخة. والحالات الحديثة لنظم التبادل بين الأقران، التي أدت إلى إعادة توزيع المصادر التي تتمتع بحماية حقوق التأليف والنشر، على نطاق واسع، أحد أمثلة تداعيات خواص مصادر المعلومات الرقمية التي عرضنا لها في هذا السياق.

أما السبب الآخر، فهو أن صاحب الحق قد يكون لديه الرغبة في الحيلولة دون إعادة الإفادة من المعلومات من جانب المستفيد الأصلي. وهذه قضية ثثار عندما يغير صاحب الحق أنموذج التعامل المالي، من "الشراء" التقليدي، أو حتى "الترخيص"، إلى أنموذج "التأجير" (القائم على أساس "مدا مقابل الإفادة على سبيل المثال)؛ ففي نطاق مثل هذا الأنموذج يتوقف الدخل على ممدلات الإفادة، الأمر الذي يعني أن تقاضى رسوم الإفادة المتكررة من جانب المستفيد نفسه، أكثر من غير إدراكاً للأرباح.

وأخيراً، يمكن أن تكون لدى المؤلف الرغبة في الاحتفاظ بالتحكم في محتوى الوثيقة ووظيفتها، لكي يدخل تعديلات بطريقة ديناميكية، تبرز الحقائق الجديدة، أو الآراء المتغيرة، على سبيل المثال لا الحصر. ويصبح ذلك من قبيل المستحيل عندما يستعيز المستفيد بنسخة محلية عن المصدر الأصلي.

وهي كل هذه الحالات، فإنه من المهم يمكن الحيلولة دون حصول المستفيد على نسخة واختزانها، وذلك للحيلولة دون إعادة التوزيع، أو تكرار الإفادة، أو إحلال النسخة محل الأصل، من جانب المستفيد. ونتيجة لذلك، يمكن "للاستثناءات القانونية" التقليدية، كالإعفاء من القيود القانونية المفروضة على الاستنساخ بالنسبة لوثائق معينة من المستفيدين، أو وثائق من أوجه الإفادة (كالدراسة الشخصية مثلاً) أن تتآكل.

وهناك تساؤل آخر، وهو لماذا يرغب المستفيدون في الحصول على النسخ أو الإفادة منها؛ فإذا كانت مصادر المعلومات، ببساطة تتاح دائماً وبسهولة، دون تكلفة، على الشبكة، من الرافد الأصلي، فإنه قد لا يكون هناك مبرر أو دافع لإعداد النسخ وإعادة توزيعها. إلا أنه لما كان ذلك ينطوي على تكلفة، كما أن الوصول قد لا يكون مضموناً، فإنه يمكن ألا يكون هناك دافع لإعداد نسخ فحسب، وإنما لإعادة توزيع هذه النسخ أيضاً، على سبيل المجاملة، أو لتبادلها مع مستفيدين آخرين. وهناك دافع آخر لالتماس النسخ والإفادة منها، وهو الحرمان من حقوق الوصول والتعامل مع المصادر التي يتم استنساخها.

وما يمكن أن نخلص إليه من ذلك، هو أن مشكلة انتهاك حقوق التأليف والنشر قضية معقدة؛ فقد مكنت الرقمنة المستفيد من الإمساك بزمام التحكم في المصادر الرقمية، ويحاول أصحاب الحقوق استعادة القدرة على التحكم عن طريق التدابير التقنية والقانونية، إلا أنه بينما تبدو حقوق التأليف والنشر، بالنسبة لأصحاب الحقوق، قضية مالية في المقام الأول، فإن الأمر ليس كذلك على الإطلاق بالنسبة للمستفيدين، وتشمل القضايا الأخرى التي ينطوي عليها الموقف إمكانية الوصول والتعامل، والملاءمة، والاعتبارات الاجتماعية. وهناك مفارقة في هذا الصدد، وهي أنه إذا كانت المعلومات تتاح على الشبكات دون قيود على التعامل، وبدون تكلفة، (كما تؤيد ذلك تدابير الحفظ الأرشيفي المنفتح open archiving، فإن الاستنساخ قد لا يمكن أن يكون مشكلة، بل إنه قد لا يكون ضرورياً أيضاً.

ومع أن هناك قضية أخرى تتصل بالطابع الجوهري للمصادر الرقمية، كما نتناولها في هذا الفصل، وقبلما نوضح في الحسبان. فعلى الرغم من أن مشكلات الاستنساخ المكثف، وانتهاك حقوق التأليف والنشر، تبدو من تداعيات الرقمنة، فإنه يمكن أيضاً القول في مقابل ذلك، أنها ناتجة عن عدم استغلال خواص المصادر الرقمية استفلالاً

كاملاً. فكما رأينا، فإن هذه الخواص تشمل ربط المصادر ربطاً عضوياً بنظام ديناميكي منفتح، استناداً إلى مفهوم المصادر الوظيفية التي تتفاعل وتتغير. وأخيراً، فإن مثل هذه المصادر لا يمكن أن تعمل بمعزل عن بيئة تشغيلها، إذ يمكن للنسخة الثابتة المنزلة أن تكون، أو سرعان ما تصبح في مرتبة أدنى من الأصل، إن لم تصبح عديمة الجدوى تماماً. وإذا كانت المصادر الرقمية يتم تصميمها وإنتاجها على مثل هذا النحو، بحيث تفقد خواصها المهمة خارج بيئة تشغيلها، فإن مشكلة الاستساخ غير المصرح به يمكن أن تفقد مبررات وجودها.

ولهذا فإننا نرى أن مدى الاستساخ لا يتقرر بناء على العوامل التي عرضنا لها آنفاً فحسب، وإنما يتقرر أيضاً بناء على مدى استغلال خواص المصادر الشبكية الرقمية. وكلما كان المصدر أكثر ديناميكية ووظيفية، تراجعت دوافع استنساخه.

٨- مشكلة الموثوقية :

عرفنا المعلومات الديناميكية بأنها المعلومات التي تتغير عمداً في شكلها ومحتواها بمرور الزمن. وهنا نجد واحداً من أوجه الاختلاف المهمة بين المعلومات التناظرية والمعلومات الرقمية؛ فالمعلومات الرقمية يمكن أن تتغير دون أدنى صعوبة. ويمكن لذلك أن يحدث بنية حسنة أو بنية سيئة، وبطرق تسلط الأضواء على التعديلات، أو تحاول طمس معالمها. ويمكن للتعديل أو التغير أن يتم بواسطة أي شخص آخر. ويمكن أن يكون مرتبطاً بالتحكم في الوسائط الذي يمارسه المؤلفون، كما يمكن أن يكون مرتبطاً باستراتيجية التحكم التي تكفل للقارئ بناء المحتوى المعلوماتي بنفسه. ويضفي ذلك طابع المشكلة على مفهوم الموثوقية، والطرز التي يتبعها المشاركون في منظومة المعلومات لضمان أن تكون الوثيقة هي الوثيقة المقصودة فعلاً، وأنها لم تتغير في الشكل أو المحتوى منذ نشأتها. ويكاد يكون من قبيل المستحيل تقريباً، التحقق من موثوقية المعلومات الرقمية دون تدابير خاصة، معقدة تقنياً، كالتشفير، والتوقيعات، (كأرقام المراجعة) والعلامات المائية الرقمية،^(٣٧) والرموز الغامضة steganography،^(٣٨) والنسخ المرجعية المحفوظة أرشيفياً على نحو آمن، واستعمال صيغ الوثائق الآمنة مثل بي دي إف PDF.

. Petitcolas and Kim, 2003 (٣٧)

. Katzenbeisser and Petitcolas, Petitcolas, 1999 (٣٨)

ومفهوم الوثوقية في سياق الوثائق الديناميكية أكثر تعقيداً إلى حدٍ ما في الواقع. فالوثائق الرقمية لا ينبغي بالضرورة أن "توجد" قبل استشارتها من قبل المستفيد؛ فهي غالباً ما تنشأ في لحظة الاستشارة ذاتها، كما هو الحال، على سبيل المثال، عند اتباع الإستراتيجية الإنشائية التي يتوقف فيها كل من الشكل والمحتوى على عوامل ضابطة متعددة، تشمل بعض العوامل التي يحددها المستفيد. ويعني ذلك، أنه حتى في لحظة زمنية معينة T_n، قد لا تكون هناك وثيقة جديرة بالثقة واحدة أو متفردة، وإنما عدد من الأشكال لا يتمتع أي منها بالوثوقية، إلا في سياق مستفيد بعينه في لحظة معينة، وعلى هذا النحو، فإن الوثيقة الديناميكية غالباً ما تكون مجرد احتمال، أو منظومة من الاحتمالات التي تتبلور بناءً على الوقت والسياق. ولا يمكن التكهّن بأي من هذه الاحتمالات يمكن أن يتحقق فعلاً، ومن ثم، فإن إجماليات العمليات التحقق قد لا ترى النور أو لا تسجل على الإطلاق.

وهناك من يرى أنه أحياناً ما تكون ديناميكيات المصادر الرقمية أكثر أهمية من محتواها، وكمثال على ذلك، الصحيفة التي تتاح على الخط المباشر، كما تناولتها شايليا ثيل: Sheila Thiel 1998:

"تستند جماهيرية الصحيفة التي تتاح على الخط المباشر، أكثر فأكثر، إلى حصيلة "طرافتها" وتفاعليتها، وما تمنحه القراء من قدرة على "التجول في أنعائها"، والانتقال من رابطة إلى ما يليها. وليست هناك حاجة لاستيعاب المحتوى في صحيفة تتاح على الخط المباشر، إذ يكفي الاستمتاع بمواصلة السفر الميسر عبر الكلمات. فالصحيفة على الخط المباشر ليست ناتجا، وإنما خبرة تكتسب".

وهذه النظرة، وإن بدت فيها مبالغة، وإن كانت أيضاً تبدو غير واقعية في سياق الاتصال العلمي، فإنها تدل على المدى الذي يمكن به للوثيقة الرقمية الديناميكية أن تتشكل فعلاً بالخبرة القرائية للمستفيد، لا عن طريق صياغة المؤلف، فممارسة القراءة، أو بمزيد من الدقة، ممارسة الملاحظة عبر مصدر المعلومات (ربما كان ديناميكياً) ليس من الضروري أن تؤدي إلى إيصال رسالة المؤلف إلى المستفيد، على الرغم من أنها يمكن أن تؤدي فعلاً إلى نشأة المحتوى في ذهن المستفيد. وتؤدي كل من مرونة الشكل الرقمي، والديناميكيات المحتملة لبيئة المستفيد التي تتناولها أنفاً، إلى تعزيز الطابع البنيوي للاتصال.

وإضفاء الطابع السياقي وإضفاء الطابع الشخصي على مصادر المعلومات الديناميكية، هما ما يؤيدان، على وجه الخصوص، إلى تحول الوثوقية إلى مشكلة، وذلك لأنهما ينقلان زمام التحكم من المؤلف أو صاحب حق التأليف إلى المستفيد. وأخيراً عندما تكون المعلومات هي حصيلة الوقت والسياق والمستفيد، فإن مفاهيم الوثوقية والتأليف تذهب أدراج الرياح.

الوثوقية في الاتصال العلمي:

لمفهوم الوثوقية أهميته بالنسبة لاختصاصيين المحفوظات، لأن لمعظم الوثائق الأرشيفية مضامينها القانونية (كتقديم مسوغ أو برهان إحدى المعاملات مثلاً)، كما أن الوثائق عادة ما تتسم بالتفرد بشكل أو بآخر، إذ لا ينظر إلا إلى الوثيقة الأصلية (وربما بالإضافة إلى عدد محدود من النسخ المعتمدة) بوصفها الوثيقة الجديرة بالتصديق أو الثقة. ويتم التعبير عن إضفاء الوثوقية والاعتماد عن طريق رموز معينة كالتوقيعات والأختام والطوابع. إلا أن الاعتماد في الاتصال العلمي عادة ما يستمد من السياق، كالنشر مثلاً في إحدى الدوريات العلمية المعترف بها. والوثيقة الجديرة "بالثقة" ليست هي مخطوطة المؤلف التي تقدم للدورية العلمية، ولكنها أي نسخة من النص المنشور بشكل نهائي.^(٢٩)

ولا يتصل مفهوم الوثوقية هنا "بالأصالة" وإنما بمرور الوثيقة (المقالة العلمية مثلاً) بين دفتي الدورية العلمية، ولا يستند "الدليل" أو "الحجة" الذي تكفله الوثيقة، كما تستخدم في الخطاب العلمي، إلى الوثيقة التي بين أيدينا، كما هو الحال بالنسبة للوثائق الأرشيفية؛ فهناك المؤلف العلمي الرجوع إلى وثيقة أخرى دون أن يكون عليه إبراز تلك الوثيقة مادياً لدعم حجته. وهذا أمر محتمل ما دامت الوثيقة المستشهد بها تنتمي إلى "الأرشيف الرسمي" للنشاط العلمي، ومن الممكن الاطمئنان إلى أنها متاحة

(٢٩) هذه هي نظرة الناشرين على الأقل، كما يتبين من البيان الصحافي الذي صدر مؤخراً عن مجموعة نيتشر للنشر Nature Publishing Group، (١٠ يناير ٢٠٠٥)، كقد وضمت هذه السباسة، فيما يتعلق بالحفظ الأرشيفي الذاتي من جانب المؤلفين... لكي تحمي أيضاً تكامل السجل العلمي وموثوقيته، بالنص المنشور الذي تم التحقق منه على نحو لا يدع مجالاً للشك بوصفه النص النهائي للمقالة (<http://www.nature.com/10Jan2005NPGasp>) ولم تتأكد بعد ما إذا كانت الأهمية المتنامية للحفظ الأرشيفي الذاتي، والمستودعات، يمكن أن تتعدى في النهاية مفهوم الوثوقية هذا.

على الملأ، للمتخصصين من جانب الأقران من الباحثين أينما كانوا وفي أي وقت. وتستند هذه المسألة إلى أن نظام الاتصال العلمي، الذي يعتمد على المطبوعات الورقية بوصفها وسائط التوزيع الرئيسية، يضمن إنتاج الوثائق العلمية، كالمقالات العلمية والكتب أحادية الموضوع بكميات كبيرة نسبياً، وأن جميع النسخ على قدم المساواة، وأنها توزع في شتى أنحاء الأوساط الأكاديمية، وأنها مصنونة، وتتاح للتعامل بواسطة المكتبات.^(٤٠) وهذه العوامل الثلاثة، وهي الاحتواء، والمرجعية، وسعة الانتشار، من خصائص الوثائق التي تتشر رسمياً، ونظام الاتصال العلمي المعتمد على مثل هذه الوثائق. وتفسر هذه العوامل مجتمعة عدم النظر إلى المفهوم الأرشييفي "للموثوقية" بوصفه قضية ذات أهمية في الاتصال العلمي، وفي عالم النشر والمكتبات.^(٤١) إلا أن التداعيات المحتملة لرقمنة نظام الاتصال العلمي (كالتعديل، والوثائق الديناميكية، والمصدر الواحد بدلاً من النسخ المتعددة، على سبيل المثال) تؤدي إلى القلق بشأن الموثوقية.^(٤٢) ولا يزال هذا القلق حتى الآن مرتبطاً إلى حد بعيد بقضية الحفظ الرقمي، حيث ينصب الاهتمام في المقام الأول، على استراتيجيات الحفظ التي تعمد الوثائق الأصلية (كالانتقال إلى صيغ جديدة مثلاً)، وبذلك تتحدى موثوقية الوثيقة.^(٤٣) وهذه التعديلات لا غنى عنها بوجه عام لمواجهة التطورات الجارية في المتاد والبرمجيات والوصافات المعيارية.

(٤٠) لقد كان إنتاج وتوزيع النسخ المتعددة من النصوص أحد العوامل المهمة بالنسبة لتطور النشامل العلمي منذ مطلع المصور الوسطى على الأقل، كما أنه كان وراء المحافظة على معظم النصوص القديمة (Cine 2005).

(٤١) على الرغم من أن اختصاصات المكتبات يمكن بالطبع أن يتحقق من موثوقية أحد الكتب القيمة أو الفريدة، الذي يمرض للبيع، بالطريقة نفسها التي يمكن أن يهتمها اختصاصات المحفوظات. ومن الممكن بالطبع للنشر أن يكشف عدم الموثوقية في عملية البحث العلمي، كإساءة تفسير البيانات، والانتحال... إلخ، على سبيل المثال. راجع Lafollette, 1992.

(٤٢) راجع على سبيل المثال Greene and Cockrill, 1997. وقد أوصت إحدى ورش عمل لجنة بث المعلومات العلمية Committee on the Dissemination of Scientific Information (CDSI) عقدت في العام ١٩٩٨، المجلس الدولي للاتحادات العلمية International Council for Scientific Unions (ICSU) أن يقر هذا الأخير ويوصي بنظام لضمان تكامل وموثوقية المصادر الإلكترونية والمحافظة عليها، فضلاً عن ابتكار وسائل للارتقاء بالوصافات المعيارية الموحدة (Shaw and Elliott, 1998).

(٤٣) أثيرت القضية لأول مرة في تقريرين بديين؛ أولهما من إعداد لجنة أرشفة المعلومات الرقمية Task Force on Archiving Digital Information، في الولايات المتحدة، والثاني أعدده ماكينزي أوين وفان در وول Mackenzie Owen and Van der Wall, 1996 في أوروبا.

حماية الوثائقية :

يترتب على الطابع الديناميكي المحتمل للوثيقة الرقمية أن تصبح إحدى المهام الرئيسية للوثائق التناظرية، ألا وهي دورها كدليل أو كبرهان على الوضع الراهن، أو على تصرف معين، غير قابلة للأخذ بها كقاعدة مسلم بها في بيئة الرقمنة. وهذه بالطبع من العضلات في مجال كالاتصال العلمي، حيث ينهض الاعتماد بدور مهم. ويتطلب الأمر اتخاذ تدابير معينة فيما يتعلق بعمليات إنتاج المعلومات الرقمية والمحافظة عليها، فضلاً عن القيود التقنية التي تفرض على الصيغ، والوسائط، وآليات الوصول والتعامل. وتحظى هذه القضايا الآن بالاهتمام في كل من مجال الأرشفة الرقمية والحفظ،^(٤٤) ومجال حماية حقوق التأليف والنشر.

والمشكلة الرئيسية في الأرشفة الرقمية والحفظ، كما رأينا، هي المحافظة على موثوقية الوثيقة على مر الزمن، بينما تتطلب التطورات التقنية، والظروف الاقتصادية الطارئة، شكلاً من أشكال تغيير الوسائط التي تقوم مقام الأوعية بالنسبة لحتوى المعلومات. والمحاكاة أحد السبل التي ترمى إلى تجنب هذه المشكلة، إلا أنه لم يتأكد بعد ما إذا كان لذلك أن يكفل حلاً ملائماً على الأمد الطويل أم لا.^(٤٥) وضمان إمكان معالجة النسخ الجديرة بالثقة المعتمدة على الوحدات الثنائية، بعد مضي ربما عدة قرون، من الأمور التي يصعب تصورها. وترجع إحدى المشكلات الإضافية الأخرى إلى أن معالجة الوثيقة (أي العرض الذي يراه المستفيد) لا تتقرر بواسطة الوثيقة فحسب، وإنما تتقرر أيضاً بواسطة البرمجيات التي تستخدم في المعالجة. وهذا هو الحال فعلاً بالنسبة للغة تهيئة النصوص الفائقة html، على سبيل المثال، إذ تتقرر المعالجة الفعلية بواسطة "محرك لغة تهيئة النصوص الفائقة" الخاص بالمتصفح.

وقد تم تنفيذ عدة مشروعات ضخمة لتطوير الحلول اللازمة للمحافظة على الوثائق الرقمية، كمشروع سيدارز^(٤٦) CEDARS، وكاميليون^(٤٧) CAMILEON، وندلب^(٤٨)

(٤٤) راجع أيضاً الحاشية رقم ٧٢ في الفصل السابق.

(٤٥) راجع Rothenberg, 1999 و Bearman, 1999 وللإطلاع على نهج أكثر توازناً في التعامل مع 'أ' حول.

راجع Mellor et al. ٢٠٠٢.

(٤٦) <http://www.leeds.ac.uk.cedars>

(٤٧) <http://www.si.umich.edu/CAMLEON>

(٤٨) <http://www.Kb.nl/coop/nekib>

NEDLIB، دنيب DNEP^(٤٩). ومن بين ما انتهت إليه هذه المشروعات أن المحافظة الكاملة على جميع أوجه الوثائق الرقمية ضرب من الوهم، وأن استراتيجيات المحافظة ينبغي أن تستند إلى ما يسمى 'بالخواص المهمة'، وهي الخواص التي لا غنى عنها والقابلة للمحافظة عليها.^(٥٠)

ومن الممكن التماس التطورات الحديثة في التطبيقات التقنية التي يمكن أن تعمل على حماية الوثائق من الاستغلال الاحتيالي (بما في ذلك كل من التعريف المتعمد، وانتهاكات حقوق التأليف والنشر) في المقام الأول، في مجال حماية حقوق التأليف والنشر، مع التركيز على إدارة الحقوق الرقمية.^(٥١) ونظم إدارة حقوق التأليف والنشر.^(٥٢) وتتبع نظم إدارة الحقوق الرقمية DRM نهجين لحماية المحتوى؛ النهج الأول هو 'الاحتواء - contain-ment'، ويتبع حينها يكون المحتوى مشفراً في صدقة shell، بحيث لا يمكن الوصول إليه، إلا من جانب المستفيدين المصرح لهم أو المخولين. أما النهج الثاني فهو 'التهئية - marking' أي وضع علامة مائية، أو علم flag، أو أحد رموز لغة التهئية القابلة للاتساع XML، على المحتوى، للدلالة على أن المحتوى محصن ضد الاستنساخ.

وينظر مركز معلومات الخصوصية الإلكترونية Electronic Privacy Information Centre إلى نظم إدارة الحقوق الرقمية Digital Rights Management، على النحو التالي:

"تفرض نظم إدارة الحقوق الرقمية (DRM) قيوداً على التعامل مع الملفات الرقمية، حماية لمصالح أصحاب حقوق التأليف والنشر. وبإمكان تقنيات نظم إدارة الحقوق الرقمية التحكم في الوصول إلى الملفات والتعامل معها (عدد مرات المشاهدة ومدى طول المشاهدة)، والتنبيه، والمشاركة، والاستنساخ، والطباعة، والحفظ. ومن الممكن استيعاب هذه التقنيات في نطاق نظام التشغيل، والبرمجيات، أو في المتاد الفعلي لأحد الأجهزة.^(٥٣)

(٤٩) <http://www.si.umich.edu/CAMLEON>

(٥٠) CEDARS Project 2002, a,b; Yeung, 2004, Diessen and Werf-Daveleer 2002

(٥١) Gervais 1999; Martin et al 2002

(٥٢) Backer et al. 2003; Picot 2003

(٥٣) Electronic Privacy Information Center (2004)

وبعبارة أخرى، فإن قضية الاعتماد على التقنيات للمحافظة على الوثوقية، ينظر إليها في المقام الأول، في سياق استراتيجيات التحكم التي تطورت لحماية المصالح الاقتصادية لا الحقوق الفكرية. إلا أن هذا الاستخدام للتقنيات لا يزال يثير الكثير من المشكلات، ومن هذه المشكلات الافتقار إلى أجهزة الحاسبات الجديرة بالثقة، ومحركات إدارة الثقة القوية، ولغة التعبير عن الحقوق العامة وإقرارها،^(٥٤) كما أن هناك تزايداً في قلق المستفيد النهائي، حيال القيود التي تفرض على وصوله إلى المعلومات والإفادة منها.^(٥٥) كما أن هناك أيضاً من يدّفع بأنه من الممكن اختراق جميع تدابير الحماية الرقمية، ومن ثم فإنه لا يمكن حماية كل من حقوق التأليف والنشر والوثوقية في سياق المعلومات الرقمية.^(٥٦)

٩- الاطلاع والإنشاء والتحكم :

تناولنا حتى الآن مفهوم الوثيقة الديناميكية من منظور الوثيقة الواحدة المفردة التي يمكن أن تتبدى في هويات مختلفة. ومن الممكن أن يكون هناك عدد نهائي للهويات المستقلة (كالنصوص أو الطلبات المختلفة مثلاً)، أو عدد لانهائي محتمل من الهويات التي تتوقف على السياق (عندما تنشأ الوثائق "على الطائر on - the - fly"، أو ترصد الأوضاع دائمة التغير للأمور، على سبيل المثال). والتعديل القطاعي modularization الذي اقترحه هارمز وكيرز^(٥٧)، مثال لتفتيت الوثيقة أو تحليلها إلى مكونات مميزة دلالية، يجمع منها المستفيد النص الخاص به، تبعاً للاهتمامات والمعلومات الخلفية المتاحة ... إلخ.

ومع أن الاستراتيجيات التكيفية، التي وردت في الجدول رقم ٤/٣، تكتل مستوى من التحكم يتجاوز حدود الوثيقة المفردة. ولما كانت حدود الوثيقة هي البيئة الرقمية، لم تعد ثابتة، كما يتم عرض المعلومات على هيئة عدة عناصر مترابطة فيما بينها، فإن المستفيد يصبح هو منشئ خبرته القرائية الفردية. وللمستفيد الحرية في اختيار

. La Maccia 2002 (٥٤)

. Forough et al. 2002 (٥٥)

. Schneier 2001 (٥٦)

. Harmsze et al. 1999; Kircz1998; Kircz and Harmsze 2002 (٥٧)

الملاحظة عبر عنكبوتية من الروابط ، ووضع الحدود الفاصلة بين ما يعد وثيقة، وما ينتمى إلى وثيقة أخرى. وما هي "الوثيقة" أمر أصبح يتقرر، في الحقيقة، بناء على ما يراه المستفيد؛ مجموعة متماسكة من عناصر المعلومات المترابطة فيما بينها. ويمكن للاستخدام المتزايد للروابط الفائقة الداخلية والخارجية، والتعديل القطاعي، واستخدام الروابط المميزة دلاليًا، أن يدعم السلوك الابتكاري للمستفيد، في تكوين أو بناء خبرته القرائية الشخصية المتفردة. وعلى الرغم من محاولة معظم المؤلفين تكوين وثائق متماسكة محددة المعالم، فإنه من الممكن لكثير من القراء أن ينتهي بهم المطاف إلى تكوين وثائقهم الخاصة من (أجزاء من) عدد من وثائق المؤلفين. وليس من الواضح في الحقيقة على الإطلاق، ما إذا كان من الممكن أن يكون هناك) أو أن يكون هناك داع على الأقل (لأي تساؤل حول مسئولية تأليف المحتوى والمضمون، والرسالة التي يدركها المستفيد، في مثل هذه الخبرة القرائية الديناميكية الابتكارية. ومن المرجح أن يتم التعامل مع عناصر المحتوى هذه بوصفها حقائق خارجية، ومعطيات أو بيانات) موضوعية (لا بوصفها صياغات ذاتية لمؤلفين بهويات إنسانية فردية.

ولهذا، فإن قارئ الوثائق الرقمية في وضع مختلف، وهي علاقة مختلفة مع المؤلف، ويختلف ذلك عما هو عليه الحال بالنسبة لقارئ الوثائق الورقية؛ ففي التعامل مع الوثائق الورقية يقف القارئ عند حدود ما لدى المؤلف في جمعبته. إنه الثبات الذي تتسم به الوسائط الورقية، هو ما يكفل للمؤلف القدرة على التحكم في تدفق المعلومات. ويمكن للقارئ أو "المستفيد"، في البيئة الرقمية، أن يصبح المؤلف أو "المنشئ"، إذ يتحكم في الشكل والمحتوى، وفي الرسالة والمضمون في نهاية المطاف. ومن الجدير بالتنويه أن من لاحظوا الإنترنت في بدايتها، كقناة تقنية ، يبدو أنهم لم يدركوا ذلك. فهاهو ذا طومسون (Thompson 1990, P. 164-171)، على سبيل المثال يرى في الثبات مع الاستصاخ والمشاركة) إحدى الخصائص المميزة للوسائط التقنية) دون الإشارة، بالطبع، صراحة إلى الإنترنت). ويتصل الثبات، بوصفه قدرة الوسائط على استيعاب المعلومات واختزانها، بنظم القوى والتحكم. والحجة هنا، بإيجاز، هي أن سعة الاختزان المحتملة للوسائط التقنية، تدعم قدرة أولئك الذين يضيفون من هذه الطاقة الاختزانية، إذ تكفل لهم التحكم فيما يحتاج من معلومات ولن تتاح. ويوضح شابين Shapin ذلك، بمثال موقع شركة سيارات فورد على العنكبوتية العالمية:

يُكفل موقع العنكبوتية للمؤسسة القدرة على اختزان كميات هائلة من المعلومات المؤسساتية، حول نفسها ومنتجاتها وخدماتها ... فصفحات العنكبوتية تكفل للشركة التحكم بدقة فيما يتم اختزانه وإتاحته من معلومات ... فهي توفر للشركة منتدى فريداً لإقامة معرض للجدارة بالنقطة والتكامل. (٥٨)

وعلى الرغم من أن شابين يدرك احتمال حدوث آثار سلبية (تشمل عدم رضا المستفيد عن اختلال ميزان القوى)، فإنه يبدو أنه يتجاهل الطريقة التي تدعم بها الإنترنت قدرة المستفيد (أو المستهلك كما في مثال شابين) على أن يتجاهل مقاصد (المؤلف أو المنتج) أيًا كانت، وأن ينشئ "مستودع معلوماته" الخاص، عن طريق الاختيار الشخصي للمحتوى والشكل. إنه عدم ثبات المعلومات الرقمية، على وجه التحديد، ما يمنح المستفيد القوة. والسبيل الوحيد لاسترداد المؤلف لقدر معين من التحكم، هو الإعراض عن استخدام الخواص المميزة للأشكال الرقمية، كالروابط الفائقة وغيرها من الأدوات الملاحية، إلا أنه إذا فعل ذلك يمكن للصيغ الرقمية أن تفقد أهميتها، كما يمكن للمؤلف أن يصبح أقل قدرة على اجتذاب المستفيد الذي تعود على توقع هذه الخواص في البيئة الرقمية.

وبمصطلحات علم الاجتماع، فإن فضاءات المعلومات العامة (كمنظومة المعلومات التخصصية، أو الإذاعة العامة، أو الإنترنت) يمكن أن تكتسب خصائص فضاءات القوى، حيث التحكم محل نزاع بين المنتجين والمستهلكين، أو بين المؤلفين والقراء. ولهذا النزاع عدة أبعاد، تشمل البعد الخاص بالحقوق أو الأرباح، والبعد الخاص بالتحكم في الرسائل التي تنتقل عبر الفضاء المعلوماتي، وما لهذه الرسائل من تأثير.

وعلى مستوى أعلى من ذلك، هناك أيضاً الصراع حول هيكل قوة فضاءات المعلومات. وهذا صراع دائماً ما يبدو ملتزماً بنمط متميز؛ فعند ظهور نوع جديد من الوسائط التقنية، نجد الحجج المؤيدة للنوع الجديد، تدحضها الحجة القائلة بأنه يمنع القوة للمرسل (كالمؤلف أو منتج البرامج التلفزيونية، أو مبتكر الألعاب الحاسوبية) أو بالمصطلحات الأكثر ميلاً للمؤسساتية "الإدارة العليا" أو "قطاع الإنتاج". ويحدث ذلك إلى الحد الذي يعرض المجتمع بوجه عام، والحرية على وجه الخصوص للخطر. ويعني

ذلك، أن المستفيد لن يكون بمقدوره تقاضى قوة الدفع الناتجة عن "قوة" الوسائط (وهى القوة التى تعزى أيضا بالطبع للمرسل الذى يستخدم الوسائط). وعادة ما يتبين فى النهاية أن ميزان القوى، إذا كان قد اختل نتيجة للوسائط، سرعان ما يسترد توازنه. ويرجع ذلك إلى أن المستفيد دائما ما يكون فقداؤه للقوة نتيجة للوسائط أقل مما هو متوقع. فالمستفيدون لا يحاطون علما بواسطة الوسائط، وإنما يستخدمون الوسائط لبناء المعلومات. وعادة ما تمنح الوسائط الجديدة والتقنية، المستفيد القوة بوجه عام، نظراً لأنها تزيد الفرص بالنسبة لهذا الضرب من البناء، وذلك بالتوسع، على سبيل المثال، فى كميات المصادر البديلة وإمكان الوصول إليها. وقد لوحظ ذلك فيما يتعلق بالتلفزيون (نتيجة لتكاثر قنوات التلفزة على سبيل المثال)، وهذا هو الحال، على نحو لا يستهان به بالنسبة للوسائط الشبكية الرقمية.

ولهذا، فإننا يمكن أن نقول بأن من بين النتائج الرئيسة المترتبة على الرقمنة (وعدم ثبات الوسائط الرقمية) التحول من الاطلاع على الوثائق الثابتة التى ينتجها المؤلفون، إلى الاطلاع على الوثائق (من حيث المحتوى والشكل والوظيفية) التى ينشئها القارئ بنفسه. وعلى عكس ما كان غالبا ما يتردد فى الجدل، فإن الشكل الرقمية لا يمنح القوة للمؤلفى المعلومات ومنتجيتها فحسب وإنما أيضا للقراء أو المستهلكين. وبوجه عام، فإنه بينما يقرر المؤلف أو الناشر الشروط التى بناء عليها تتاح مصادر المعلومات، فإن المستفيد هو الذى يملك القدرة على الإفاده (أو ربما سوء استغلال) من تلك المصادر لبناء خبرته القرائية الفردية (الجدول رقم ٤/٨).

وهكذا يبدو مؤلف الوثيقة الرقمية فى موقف أبعد ما يكون عن الاستقرار؛ فهو يستخدم الصيغ الرقمية بوصفها مجرد حامل للأشكال والأنواع التقليدية، بديلا عن الشكل الورقى؛ ومن ثم فإن المؤلف يحتفظ بالسيطرة الكاملة على شكل الوثيقة ومحتواها، كما أن مسئولية التأليف والموثوقية لا يتطرق إليهما الشك. إلا أن كثيرا من الخواص المحددة للصيغ الرقمية لا يتم استغلالها، وبذلك يكون مستوى الابتكار الناتج منخفضا. ومن ناحية أخرى يمكن للمؤلف استغلال الخواص المميزة للصيغ الرقمية على أكمل وجه. وبذلك ترتفع درجة الابتكار. إلا أنه فى تلك الحالة يمسك القارئ بزمام قدر كبير من التحكم، ويمكن لمسئولية التأليف و الموثوقية أن تقفدا ما لهما من قيمة.

الجدول رقم ٨/٤ هيكل قوى قضاء المعلومات الشبكية

المؤلف / الناشر قوة تحديد أى مصادر المعلومات تتم إتاحتها، ولمن، ووفق أى شروط.

المؤلف / المستهلك قوة تحديد محتوى وبشكل ما يقرأ فعلا.

١٠ - إكساب المقالة العلمية الرقمية خصائصها :

١/١٠ الوثيقة الرقمية :

تكفل خصائص المعلومات الرقمية التي عرضنا لها في هذا الفصل، للوثيقة أن تكون أكثر بكثير من مجرد طبعة "قابلة للقراءة بواسطة الحاسب" من الوثيقة التناظرية التقليدية. فالوثائق الرقمية، كما رأينا، يمكن أن تشتمل على معلومات حول نفسها، وحول المستخدمين منها (عن طريق ما وراء البيانات والنتيجات، والروابط المميزة، على سبيل المثال). كذلك يمكنها أيضا أن تكون بمثابة كيانات منفصلة، تدخل في نطاق شبكة من الوثائق الأخرى، التي تحتوى على معلومات عنها، كما يمكن أن تستشهد بها، كذلك يمكن للوثيقة الرقمية أن تنطوى على قدر من الذكاء، نظراً لأنها تتضمن، أو ربما تتكون من برمجيات، تكفل لها القدرة على إنجاز المهام المناسبة للمستخدم. ومن ثم فإن الوثائق الرقمية بإمكانها الحصول على معلومات حول المستخدم، كما تعدل المحتوى، وطريقة العرض والوظيفية تبعاً لذلك، تماماً كما يمكن للمستخدم أن يعدل الوثيقة تفاعلياً أيضاً. ولهذا، فإن الوثيقة الرقمية لا يمكن أن تكون هي نفسها بالنسبة لكل مستخدم.

وهناك نتيجة عامة مهمة أخرى يمكن استخلاصها من تحليلنا، وهي أنه من الممكن النظر إلى الوثائق الرقمية بوصفها نظم برمجيات. ويعنى ذلك ضمنا التمييز نظرياً بين الوثائق التناظرية والوثائق الرقمية، نظراً لأن هذه الأخيرة لا يمكن تناولها من حيث المحتوى والشكل معاً، وإنما ينبغي تناولها من حيث الملوكة أو الوظيفية أيضاً. وقد رأينا أيضاً كيف تتسم الوثيقة الرقمية بطابعها الديناميكي، أى بما يطرأ على المحتوى والشكل والسلوك من تغيرات على مر الزمن. ومن بين المضامين الأخرى، أن الوثائق الرقمية تتطلب، شأنها في ذلك شأن جميع البرمجيات، الإدارة والصيانة بشكل مستمر.

ولتوصيفنا للوثائق الرقمية من حيث ذكائها المحتمل، تداعياته المهمة بالنسبة للمؤلفين، وعملية إنشاء الوثائق. فالوثائق لا تصبح ذكية بنفسها، وإنما المؤلف هو من يتعين عليه إضفاء الذكاء على الوثيقة، حتى وإن كانت هناك بعض الأدوات المساعدة في ذلك. ولهذا، فإنه يمكن أن يتعين على المؤلفين أن تكون لديهم بعض المعلومات عن القضايا التقنية التي ينطوي عليها ذلك، كذلك يمكنهم اكتساب المهارات اللازمة لإنشاء ما هو بالضرورة نظام برمجيات، ويمكن لتنفيذ ذلك أن يصبح جزءاً لا يتجزأ من ثقافة الكتابة العلمية. وفضلاً عن ذلك، فإنه لما كانت الوثائق في سبيلها لأن تصبح أكثر إحكاماً في ترابطها ببعضها البعض، واعتمادها على بعضها البعض، فإنه قد يكون على المؤلفين أيضاً أن يضموا في الحسبان البيئة التشابكية التي يعملون فيها، ولما كان محتوى الوثيقة وظيفتها يتوقفان على جودة الوثائق ومصادر المعلومات الأخرى وإتاحتها، فإن المسؤوليات الجديدة للمؤلفين، وما بينهم من علاقات، تصبح من الأمور الضرورية. وأخيراً، فإن الوثائق العلمية الرقمية بمجرد أن يكتمل إنشاؤها، يمكن أن تتطلب الصيانة الدائمة من جانب المؤلفين.

وهيما يتعلق بالقراء أيضاً، فإن الرقمنة من المحتمل أن تؤدي إلى نشأة موقف مختلف؛ فالوثائق الرقمية تتطلب مشاركة أكثر إيجابية من جانب المستفيد، كما يمكن أن نرى فعلاً هيما يتعلق باستخدام الروابط الفائقة، إذ يتعين على المستفيد أن يتخذ القرارات، ويتبع استراتيجيات ملاحية واعية. وكلما ازدادت الوثائق ديناميكية وتفاعلية وذكاء، كان على القراء أن يزدادوا تسليماً بما يكتنف أسلوب القراءة الخطية من قصور، ومن ناحية أخرى، يمكن للقراء أن يقيّدوا من الوظيفية التي يتم تميزها، والمدى الذي يمكن به للوثائق الرقمية أن تعدل نفسها بنفسها، بما يتفق وخصائصهم واحتياجاتهم.

وأخيراً، فإنه سيكون من المتعين على كل من المؤلفين والقراء، أن يهتموا بالتداعيات القانونية للرقمنة؛ فالقضايا المتعلقة بالتراخيص وحقوق الوصول والتعامل، من التداعيات المباشرة لإدخال برمجيات الوظيفية في ثنايا الوثائق، وتوفير واجهات التعامل مع المصادر الشبكية. فلا جدوى للوثيقة بالنسبة للمستفيد ما لم يكن له الحق في التعامل مع وظيفيتها، أو المصادر المرتبطة بها أو كليهما معاً؛ ذلك لأن الوثيقة، ببساطة لن تعمل، وسوف تتوقف عن التهوض بدورها كحامل للمعلومات. وكما رأينا، فإنه في هذا المجال، يصبح التحكم جانباً مهماً بالنسبة للوثيقة الرقمية. فالإمكانات

الديناميكية، التفاعلية، الذكية للوثيقة الرقمية، من الناحية التقنية، وفي نطاق السياق التخصصي، لها جوانبها الاقتصادية. ومما لاشك فيه أن مدى إمكان توافر الآليات التي تحقق توازنًا مقبولاً بين مختلف جوانب الوصول والتحكم، من بين العوامل التي من شأنها أن تقرر مسار التطور المستقبلي لهذه الإمكانيات وقبيلها.

٢/١٠ المقالة العلمية الرقمية :

حللنا في هذا الفصل الخصائص المحتملة للوثيقة الرقمية بشكل عام إلى حد ما، دون التركيز على أنواع بعينها من الوثائق. ويتطابق هذا التحليل على المقالة العلمية الرقمية، فإننا يمكن أن نتوقع العثور على بعض الخصائص التالية على الأقل:

• المحتوى متعدد الوسائط : فالمقالة تشتمل، فضلاً عن النص، على مختلف أشكال الوسائط المتعددة كالصور الملونة، والصور المتحركة، والصوت.

• الوصول عن طريق الشبكات : من الممكن الوصول إلى المقالة، على الصعيد العالمي، في موقع اختزان تشابكي.

• الترابط الشبكي : تشتمل المقالة على روابط نشطة، تربطها بكثير من المصادر المتنوعة، كالإنتاج الفكري المستشهد به، والمعلومات التي تشكل نقطة الانطلاق، ومصادر البيانات.

• تحكم المؤلف : تكفل خصائص معينة، كالاختزان في مصدر واحد، والوصول المباشر (أي غياب الوصول عن طريق الوسطاء، كالمناشرين والمكتبات ... إلخ) فضلاً عن آليات مراجعة النصوص المنشورة على وجه الخصوص، للمؤلف القدرة على ممارسة التحكم في محتوى المقالة وإتاحتها بعد نشرها المبدئي. ولسياسات التحرير، وحقوق التأليف والنشر الخاصة بالدورية، دورها أيضاً ملدامت تكفل تحكم المؤلف أو تحد من هذا التحكم أو تقيده.

• المحتوى الديناميكي : تتبع المقالة عدة استراتيجيات مختلفة لكفالة المحتوى الديناميكي، وذلك لمراقبة التغيرات، والتكيف مع المعلومات الجديدة، والتعبير عن وجهات النظر المتغيرة، واستيعاب المواد الإضافية، على سبيل المثال لا الحصر.

• القابلية للتعديل : تتبع المقالة عدة استراتيجيات مختلفة لتعديل شكلها أو محتواها أو وظيفتها، أو كل ذلك معاً، بما يتفق والسياق الذي تستخدم فيه، بما في ذلك خصائص المستفيد.

• الوظيفية : تبدي المقالة أشكالاً متطورة للسلوك شبه الذكي، بواسطة أدوات كاليات الملاحاة، والربط الدلالي، والوسائط الفائقة التكيفية، والبرمجيات الكامنة، وواجهات التعامل، على سبيل المثال لا الحصر.

• القابلية للاستنساخ : تتبع المقالة استراتيجية واعية لحماية حقوق التأليف والنشر، سواء كان ذلك يتم ضمناً بالاعتماد على المحتوى الديناميكي، والوظيفية، أو صراحة باستخدام وسائل إدارة الحقوق الرقمية.

• تحكم القارئ : تتبع المقالة عدداً متنوعاً من الاستراتيجيات التي ذكرت آنفاً، لتكفل للقارئ القدرة على تكوين خبرته القرائية الفردية.

• المرونة : لا تنقيد المقالة بالعوامل التي تتصل بالدورية، كتواريخ النشر الدورية، وطول المقالة، والإخراج، ومقدار العناصر التصويرية أو البيانية، ... إلخ وإنما يمكن أيضاً أن نتوقع المزيد من المرونة، على نحو يفوق ما يتسنى للدوريات الورقية، فيما يتعلق بشكل ما يقدم للنشر، وأساليب التحكم، وسياسات حقوق التأليف والنشر.^(٥٩)

وعلى هذا، فإنه من الممكن لتداعيات الرقمنة أن تكون هائلة، لا على المستوى العام فحسب، وإنما أيضاً بالنسبة للمقالة العلمية على وجه الخصوص. وسوف ندرس في الفصل التالي مدى إمكان توافر هذه الخصائص فملاً هي المقالات التي تنشر في الدوريات التخصصية الإلكترونية.

(٥٩) هذه الخاصية ليست من نتائج رقمنة المقالة العلمية في حد ذاتها، وإنما من تداعيات رقمنة عملية النشر، التي تعني المقالة إلى حد ما، من التقيد بمنظومتها المساندة، وهي الدورية العلمية .

الفصل الخامس

الدورية الإلكترونية من ١٩٨٧ حتى ٢٠٠٤

نتنقل في هذا الفصل من النظرية إلى الواقع أو التطبيق، بالنظر في التأثير الفعلي للرقمنة على الدورية العلمية. وتبدأ بوضع إطار تحليلي يستند إلى مفاهيم الرقمنة التي تناولناها في الفصل السابق. ثم نتخذ هذا الإطار أساساً لدراسة عملية للدوريات التخصصية الإلكترونية المحكّمة، التي تنتمي إلى المرحلة الأولى للتطور، التي تمتد من العالم ١٩٨٧ حتى العام ٢٠٠٤^(١) وهناك دراسة ثانية تتناول الإهانة من الخواص الرقمية في درويات التعامل المجاني open access التي تنتمي إلى المرحلة الثالثة للتطور. ونختتم الفصل بعرض موجز للنتائج والخلاصة.

١ - الإطار التحليلي:

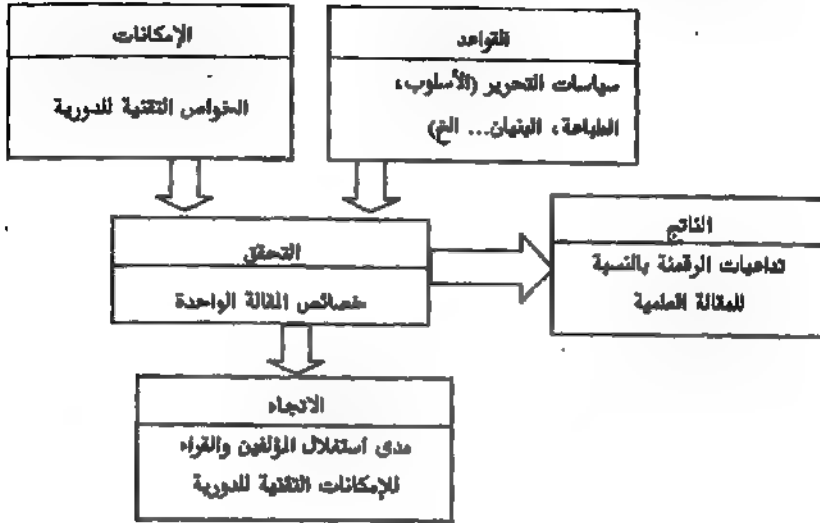
يكفل لنا تحليل الرقمنة الذي ورد في الفصل السابق، القدرة على وضع إطار للتحقق من مدى تأثير الرقمنة على المقالة، كإحدى وسائط الاتصال العلمي. ونوضح أنموذج البحث الذي تستند إليه هذه الدراسة في الشكل رقم ١/٥.

ويستند نهجنا إلى التحليل على مستويين :

١ - المستوى الكلي أو الجمعي للدورية ومجموعات الدوريات (كإجمالي إنتاج أحد الناشرين، أو ما يعرضه أحد مقمّهي المحتوى الإلكتروني على سبيل المثال). وننظر على هذا المستوى في الخواص التقنية التي تتاح، أو التي يكتفها المحررون أو الناشر، فضلاً عن السياسات التحريرية التي تحكم خصائص كالأملوب، والطباعة، والبنيان... إلخ. ويوفر هذا المستوى السياق الذي تدخل فيه المقالة، ويمثل وجهة نظر المحررين أو الناشر، ويتعامل مع نظام النشر بوصفه علاقة اتصالية بين المؤلف والقارئ. فمن

(١) نتناول مراحل التطور في القسم رقم ٥.

الممكن، على سبيل المثال للدورية أن تكفل وتشجع إدخال الوسائط المتعددة، إلا أنها من الممكن أيضاً أن تمنع استخدام هذه الوسائط.



الشكل رقم ١/٥ نموذج البحث

٢ - مستوى المقالة نفسها، التي ينظر إليها بوصفها إنتاج مؤلف أو مجموعة من المؤلفين. وفي هذا المستوى، ننظر في الخواص كما يستخدمها المؤلفون في مقالاتهم، أي مدى تحقق إمكانات الدورية وطموحاتها. فمن الممكن، على سبيل المثال، أن يحرص المؤلفون عن استخدام الوسائط المتعددة، حتى وإن كان استخدامها مكفولاً، أو يحظى بالتشجيع من جانب الدورية.

ويتحقق كل من ناتج ما تكفله الدورية أو تحدده، من ناحية، وموقف المؤلف تجاه استغلال الخواص الرقمية للدورية، من ناحية أخرى، في مواصفات المقالة في حد ذاتها. وبإيجاز الفظر في عدد كبير من الدوريات الإلكترونية ومقالاتها، كنا نسعى للخروج بنظرة شاملة على تدابير الرقمنة بالنسبة للمقالة العلمية. ولكي نتناول خصائص المقالات في الدوريات الإلكترونية، تحققنا من معالم عدد من الخواص التقنية الواردة في الجدول رقم ١/٥. وقد حاولنا التحقق من وجود هذه الخواص في الدوريات، وأوجه الاستفادة منها من جانب المؤلفين في مقالاتهم.

الجدول رقم ١/٥ خواص المقالة

الصيغ	الصيغة أو الصيغ التي يمكن أن تقدم بها المقالات من جانب المؤلفين، والصيغة أو الصيغ التي تنشر بها المقالات بواسطة الدوريات. وتشمل الصيغ لغة تهيئة النصوص الفائقة HTML وصيغ نظم معالجة النصوص، (ولا) تكس (La) TeX، وبى دى إف PDT... إلخ.
الوسائط المتعددة	من الخواص المرتبطة بقضية الصيغ، مدى استخدام المعلومات متعددة الوسائط كالصور (الصور الضوئية والرسومات) والفيديو والصوت) في إيصال المحتوى التخصصي. ومن الممكن أن تتوفر العثور على أنواع كثيرة من عناصر الوسائط المتعددة، الكاملة والمرتبطة، التي تستخدم لتعزيز القدرة التعبيرية للمقالة الرقمية في حمل المعلومات التخصصية.
مصادر البيانات	تدبير مجموعات البيانات الكاملة والمرتبطة، المتصلة بالوثيقة.
المراجعة	آليات المراجعة من قبل المؤلف، وتجديد المادة، والمراجع المرتبطة... إلخ.
الاستجابة	آليات إضافة تعليقات للمستخدم وتقييماته... إلخ.
التكيف مع الظروف	الآليات التي تمكّن عرض المحتوى بناء على خصائص المستخدم. وعلى المستوى الجمعي: يمكن لهام من قبيل "My Journal" أن تكفل للمستخدمين الاحتفاظ بالسمات التي تحكم انتقاء المقالات والصيغ... إلخ، أو احتزان المقالات المنتقاة في نظام ملف شخصي.
الروابط الفائقة الخارجية	إدخال روابط قائمة خارجية (المواقع الوحيدة للمصادر (URL وما إذا كانت هذه الروابط نشطة (يمكن النقر عليها)، وإضافة وتنشيط الروابط الفائقة في عملية التحرير، وكذلك الحالات الخاصة (كالروابط المميزة مثلاً).
الوظيفية	أي مزيج من الآليات شبه الذكية، كالروابط الدلالية، والوسائط الفلترية التكيفية، والبرمجيات الكاملة، وواجهات التفاعل، وعمليات المحاكاة، والترجمة الآلية... إلخ.
الملاحظة	الوسائل الخاصة اللازمة للملاحة عبر النص على مستوى المقالة، أو عبر الدورية، أو مجموعة الدوريات (على المستوى الجمعي)، كقوائم المحتويات المترابطة، ومسارات الملاحا، وخرائط الموضوعات... على سبيل المثال لا الحصر.
التحكمين	أساليب التحكم التي تستغل الخواص التفاعلية للصيغ الرقمية.
حقوق التأليف والنشر	سياسات حقوق التأليف والنشر التي تراعى خصائص الصيغ الرقمية.

الجدول رقم ٢/٥ سياسات التحرير

قواعد الأسلوب	قواعد الأسلوب المفروضة، كذلك الخاصة الجمعية الأمريكية لعلم النفس APA وجمعية اللغات الحديثة MLA... إلخ، واتباع أساليب التنظيم المعتمدة للمقالات.
المقود	مدى فرض الدورية للقيود على طول المقالات، وكم الأشكال البيانية... إلخ.
الطباعة	مدى تحديد الدورية للمواصفات الطباعية، كالمسافات، وأشكال الحروف وأحجامها، والناويز، والهوامش، وحجم الصفحة.
القابلية للرقمنة	مدى تحديد المحررين للخواص الرقمية وحتم على اتباعها (بدلاً من عرض الدورية الرقمية بوصفها طريقة جديدة للتوزيع بالنسبة لصيغة مشابهة من نواح أخرى للشكل الورقي).

وكما سبق أن ذكرنا، فإن مدى إبراز مقالات الدورية لخصائص الصيغ الرقمية لا يتقيد بهذه الخواص التقنية فحسب، وإنما يرتبط أيضاً بسياسات التحرير الصريحة، التي تطبق على الدوريات الرقمية، فالاستخدام الملزم لأدلة الأساليب التقليدية، على سبيل المثال، والأساليب الطباعية، والبنى التقليدية للمقالات... إلخ، يحد من حرية المؤلف في اتباع طرق جديدة للتعبير والإنجاز، جعلتها الصيغ الرقمية في حيز الإمكان، ومن الممكن للقيود التي تفرضها سياسات التحرير الصارمة أن تدفع الدورية لأن تصبح مماثلة للدورية الورقية التقليدية. ومن ناحية أخرى، يمكن لسياسات التحرير أن تقر أيضاً الخصائص الجديدة للصيغ الرقمية، كما يمكن للمحررين تشجيع المؤلفين على اتباع هذه الخصائص، من أجل التمييز بين الشكل الرقمي للدورية وشكلها الورقي المطبوع. ولهذا، فإننا ندخل في تحليلنا عدداً من العناصر المتصلة بسياسات التحرير (الجدول رقم ٢/٥). ومن ثم، فإننا باختصار، حللنا الدوريات الإلكترونية ومقالاتها، وذلك من حيث الإمكانيات والشروط التي تتحكم فيها الدورية ومحرروها وناشروها، وكذلك من حيث التطبيق الفعلي للخصائص كما يلتزم به المؤلفون من مقالاتهم، وذلك من أجل التوصل إلى نتائج عامة فيما يتعلق برقمنة المقالة العلمية.

ونلخص في الجدول رقم ٢/٥ العلاقة بين خواص المقالة وخواص الرقمنة. digitality ويزبر هذا الجدول الطريقة التي سوف نتقل بها من تحليلنا الوصفي للدوريات

الإلكترونية، إلى النتائج العامة المتعلقة بتأثير الرقمنة، بناء على خصائص الدورية العلمية الرقمية، التي وردت في نهاية الفصل السابق.

٢ - بيانات البحث:

اعتمدنا من أجل هذه الدراسة على عينة من الدوريات الإلكترونية، أمكن تكوينها بناء على عملية بحث مكثقة، اعتماداً على المصادر الواردة في الجدول رقم ١/٥ فضلاً عن محركات البحث في الإنترنت، وعدد من المراجع المتنوعة في الإنتاج الفكري. وقد تم اختيار الدوريات بناء على المعايير الواردة في الجدول رقم ٥/٥. وكان الهدف من تطبيق هذه المعايير انتقاء تلك الدوريات الإلكترونية، التي يمكن أن تتوقع لها استخدام الخواص الرقمية للدوريات التي تقتصر على الشكل الإلكتروني، إلى أقصى حد، لا الدوريات التي تتخذ من الإنترنت مجرد قناة للتوزيع، أو من أجل تطوير نماذج جديدة لإدارة الأعمال. ومن ثم، فقد استبعدنا الدوريات التي تشكل طبعات رقمية من الدوريات الورقية التي تصدر فعلاً،^(٢) وكذلك الدوريات التي تنشر وفقاً لنموذج التعامل المجاني (كتلك التي تنشرها مؤسسة بيومدسنترال Biomed Central وذلك لأننا نرى في هذه الدوريات فئة مستقلة، إذ يتركز استخدام الصيغ الرقمية على أنموذج إدارة الأعمال الجديد، لا على الابتكار في الدوريات نفسها، في المقام الأول^(٣)

وقد وقع الاختيار على ١٨٦ دورية إلكترونية، بناء على هذه المعايير، وقد وردت هذه الدوريات في الملحق الوارد في نهاية هذا الفصل. ومن الصعب التحقق من الإجمالي الحقيقي للدوريات القائمة فعلاً، التي يمكن أن تطبق عليها معاييرنا، وكذلك التثبت من مدى شمول هذه العينة. إلا أننا، وبناء على عملية البحث المكثفة التي قمنا بها، نرى أن تغطيتنا كاملة إلى حد بعيد، كما أنها ممثلة لمجتمعها ولا شك. وقد تبين للوليين وآخرين (Llewellyn et al. ٢٠٠٢) (في دراسة للإفادة من الدوريات الإلكترونية في البحث العلمي، أن هناك ١٤٤ دورية تطبق عليها معايير التغطية في العينة^(٤)) وقد تحققت

(٢) يلاحظ أن الدوريات الورقية المتاحة بشكل مرقم في مشروعات مثل جستور JSTOR <http://www.jstor.org> وميوز Muse (<http://www.muse.jhu.edu>) قد استبعدت.

(٣) تم اختبار هذا الفرض في تحليل مستقل لدوريات التعامل المجاني، في القسم ٤ في هذا الفصل
(٤) هذه المعايير مماثلة لتلك التي طبقناها في دراستنا، وهي الاستمرارية في النشر، والتحكيم، والنشر الأصلي بالشكل الإلكتروني، والتوجه نحو البحث العلمي، وتوافر أرشيف يغطي ما بين سنتين وثلاث سنوات (عشرين مقالة على الأقل) فضلاً عن وجود مقالات بالإنجليزية، ولا يتطلب التعامل معها سداد اشتراك.

دراسة وصفية تحليلية أجراها هتشوك وآخرون (Hitchcock et al. ١٩٩٦) من وجود ٢٥ دورية تقتصر على الشكل الإلكتروني، في مجال العلوم والتقنية والطب. وفي دراسة لصلاحية الدوريات الإلكترونية المبكرة، وقابليتها للاستمرار، تبين لكروفورد (٢٠٠٢) Crawford بناء على معايير مختلفة اختلافاً طفيفاً (كالدوريات المجانية فقط، على سبيل المثال، ولكن مع إدخال الدوريات ذات الطباعات الورقية) وجود ما مجموعه ١٠٤ دوريات محكمة، تنشر في العام ١٩٩٥ ومن بينها ٤٩ دورية فقط كانت ما تزال تصدر فعلاً في العام ٢٠٠٢. ولما كان مرصد بياناتنا يشمل العدد نفسه من الدوريات التي كانت تنشر في العام ١٩٩٥ أو ما قبله (وكانت لا تزال جارية في العام ٢٠٠٤ نخلص إلى أن مجموعتنا شاملة، على الأقل بقدر ما كانت تلك التي اعتمد عليها كروفورد Crawford.

الجدول رقم ٣/٥ تصميم البحث

الخصائص الرقمية	خواص المقالات
المحتوى متعدد الوسائط	الوسائط المتعددة
الوصول عن طريق الشبكات	(جميع الدوريات الإلكترونية التي تمت دراستها يمكن الوصول إليها على الصعيد العالمي عن طريق الشبكة
الترايط في الشبكات	الصيغ، والروابط الفارقة، ومصادر البيانات.
تحكم المؤلف	المراجعة، وسياسات التحرير، وحقوق التأليف والنشر.
المحتوى الديناميكي	الوسائط المتعددة، والمراجعة والوظيفية.
القابلية للتعديل	الصيغ، والوظيفية، والملاح، والاستجابة، والتكيف مع الظروف.
الوظيفية	الوظيفية
القابلية للاستتساخ	الصيغ، وحقوق التأليف والنشر.
تحكم القارئ	الصيغ، والتكيف مع الظروف.
المرونة	صيغ التقديم للنشر، والتحكم، وحقوق التأليف والنشر، وسياسات التحرير.

المجلد رقم ٤/٥ مصادر الدوريات الإلكترونية.

المصدر	المجلد
ABJL Directory of scholarly electronic journals and e-journals	— http://lib.ari.org/doi/
Cyberlinks - Innovative e-journals	— http://www-97.ocw.mit.edu/cyber.pl?cmd=get&cat=29
Director of Electronic Journals Beyond UCSD	— http://post.ucsd.edu/ejournals.html
Directory of open access journals	— http://www.doaj.org
EJL(m): A Registry of Innovative E-Journal Features, Functionalities, and Content	— http://www.public.instate.edu/~CYBERSTACKS/EJL.htm
E-Journals.org	— http://www.e-journals.org/
CIRS - International Centre for Scientific Research	— http://www.cirs-in.org/
Internet Public Library	— http://www.ipl.org/div/serials/
Mathematics on the Web	— http://e-math.ams.org/mathweb/mj-journals.html
NewJour	— http://post.ucsd.edu/newjour/
Open Library	— http://www.library.upenn.edu/cgi-bin/olw/cc.cgi?resourcetype=17
WebJour - Scholarly Journals Distributed Via the World Wide Web	— http://info.lib.oh.edu/wj/webjour.html

وينبغي أن نلاحظ أن كثيراً من هذه الدوريات قد استقرت مكانتها في المجال الأكاديمي. وقد تبين للولين وآخرين Llewellyn et al. أن ثلثي الدوريات التي تقتصر على الشكل الإلكتروني، التي أمكن التحقق منها في دراستهم، كانت تكشف من جانب مرافق التكشيف الرئيسية، كما كان الباحثون يعثرون على المقالات الجديدة التي تنشر بها، ويستشهدون بها، كما كانت المكتبات توفر مقومات الوصول إليها من طريق فهرسها المتاحة على الخط المباشر.

الجدول رقم ٥/٥ معايير الاختيار

التحكيم	شملت العينة تلك الدوريات التي تضمنت بيانات حول التحكيم، وذلك للتركيز على قضية الاتصال العلمي الرسمي. وقد أدى هذا إلى استبعاد كثير من النشرات الإخبارية غير الرسمية، والدوريات غير المحكمة... إلخ.
الإلكترونية فقط بدء الصدور قبل ٢٠٠٢	تلك الدوريات التي ليس لها مقابل ورقي. كانت مجموعة الدوريات تقتصر على تلك التي بدأ صدورها قبل العام ٢٠٠٢. وقد تم ذلك لمنع الدوريات فسحة من الوقت لكي تستقر، ولكي تتاح للمؤلفين فرصة التأقلم مع إمكانية إدخال الخواص الرقمية في مقالاتهم.
الاستمرار في الصدور	تم استبعاد تلك الدوريات التي توقفت عن الصدور، طالما كان بإمكاننا التحقق من ذلك، وكان السبب وراء ذلك أن الدوريات التي تبدو غير ناجحة، قد لا تكون معبرة عن التطبيق العملي، ومن ثم، فإنها يمكن أن تشوه نتائج تحليلنا.

وقد تم تجميع البيانات الخاصة بكل دورية بناء على معلومات التحرير (كبيان رسالة الدورية، والإرشادات الموجهة للمؤلفين... إلخ)، بالإضافة إلى عشر مقالات على الأقل مما نشر بالدورية. ويستند التحليل، بوجه عام، إلى أحدث مجلد، وكانت المجلدات القديمة تتم دراستها في حالة ما إذا كان أحدث مجلد يشتمل على أقل من عشر مقالات. وكانت تتم دراسة المزيد من المقالات، إذا دعت الحاجة، للحصول على

بيانات كافية حول مختلف الخصائص؛ فإذا كان أحدث عدد على سبيل المثال يشتمل على كثير من المقالات التي تشتمل على عدد كبير من الوسائط المتعددة، فإن الدورية كانت تصم إلى قائمة الدوريات التي تشتمل على وسائط متعددة إلا أنه إذا ما تبين وجود قليل من الوسائط المتعددة، وكان من سياسة التحرير إدخال الوسائط المتعددة، كانت تتم مراجعة عدد كبير من المقالات.

الجدول رقم ١/٥ المجالات التخصصية لدوريات العينة

المجال	عدد الدوريات	% للمجال
الإنسانيات	٤١	٢٢,٠٥
العلوم الاجتماعية	٤٠	٢١,٥٠
القانون	٧	٣,٧٦
العلوم	٨٦	٤٦,٢٤
أخرى	١٢	٦,٤٥
المجموع	١٨٦	١٠٠

٣- نتائج الدراسة الوصفية التحليلية :

١/٣ المجالات التخصصية وتاريخ النشر:

يبين الجدول رقم ١/٥ التوزيع العام للدوريات على المجالات التخصصية المثلة في العينة، وتشتمل الجداول من ٧/٥ إلى ٩/٥ على المزيد من التحليل للمجالات التخصصية. وتتناثر العلوم بحوالى نصف الدوريات التي تم العثور عليها. والواقع أنه ربما كان الأقرب إلى الدقة القول بأنها النصف فقط؛ فمن بين الدوريات البالغ مجموعها ٥٨٠٠ دورية التي كانت تحظى بالتغطية في كشافات معهد المعلومات العلمية ISI (*) وهناك ٦٦% في العلوم، و١٤% في الإنسانيات، و٢٠% في العلوم الاجتماعية (٥) وعلى عكس ما كان الظن في غالب الأحيان، فقد أسهمت كل من الإنسانيات والعلوم الاجتماعية، على نحو لا يستهان به، في تطور الدوريات الإلكترونية في المراحل المبكرة (٦).

(*) كشافات الاستشهاد المرجعي الثلاثة التي سبقت الإشارة إليها، وتشكل مرصداً للبيانات أمكن اعتماداً عليه استخلاص الكثير من المؤشرات الخاصة بالخواص البنيوية للإنتاج الفكري. (المترجم)

(٥) كما كان الحال في يناير ٢٠٠٥.

(٦) راجع أيضاً Nentwich 2003, P. 109

ويشتمل الشكل رقم ٢/٥ على التوزيع وفقاً للسنوات، في حين يمثل الشكل رقم ٣/٥ التوزيع الزمني الموضوعي لدوريات العينة. ويتبين من هذه الأرقام أنه كانت هناك ذروة في بدايات الدوريات الإلكترونية، في غضون النصف الثاني من تسعينيات القرن العشرين، مع ارتفاع حاد من العام ١٩٩٥ فصاعداً، ثم تراجع حاد معادل تقريباً بعد نهاية القرن العشرين.

الجدول رقم ٧/٥ الإنسانيات في دوريات العينة

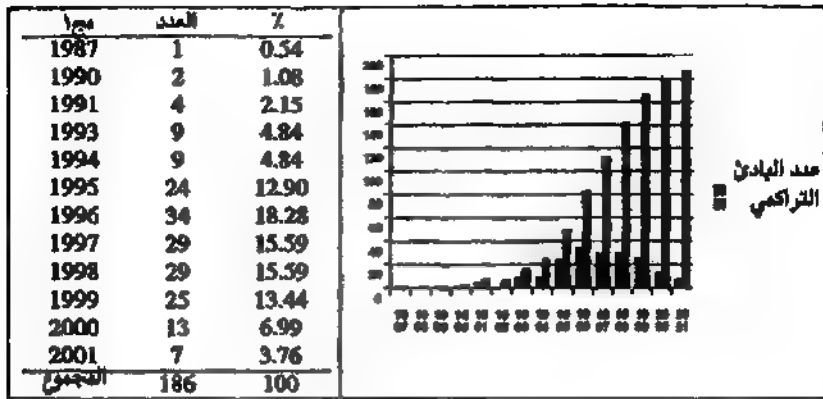
المجال	عدد الدوريات	% للمجال
التاريخ	٦	١٥
الموسيقى	٦	١٥
اللفة والأدب	١٥	٣٦
أخرى	١٤	٣٤
المجموع	٤١	١٠٠

الجدول رقم ٨/٥ العلوم الاجتماعية في دوريات عينة

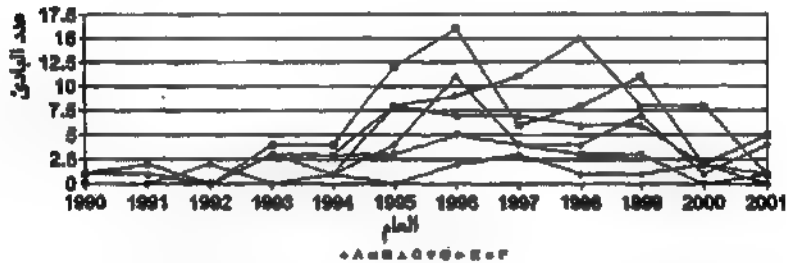
المجال	عدد الدوريات	% للمجال
علم الاجتماع	٩	٢٢,٥
علم النفس	٥	١٢,٥
العلوم السياسية	٥	١٢,٥
الاقتصاد	٥	١٢,٥
التعليم	١١	٢٧,٥
الاتصال	٤	١٠,٠
أخرى	١	٢,٥
المجموع	٤٠	١٠٠

الجدول رقم ٩/٥ العلوم الاجتماعية في دوريات عينة

المجال	عدد الدوريات	% للمجال
الطب	١٨	٢١
الأحياء	٧	٨
الفيزياء	١٢	١٤
الكيمياء	١١	١٣
الرياضيات	٢٤	٢٨
التقنية	٨	٩
أخرى	٦	٧
المجموع	٨٦	١٠٠



الشكل رقم ٢/٥ الدوريات الإلكترونية موزعة على السنوات



الشكل رقم ٣/٥ الدوريات الإلكترونية موزعة على المجالات التخصصية

(*) ربما كان يقصد هنا المحافظة على الغابات، بالتوقف عن قطع الأشجار لصناعة الورق. (الترجم).

وفئات الدوريات وفقاً للناشرين غالباً ما تكون غير واضحة على الإطلاق، بالنسبة لكثير من الدوريات الإلكترونية. وبناء على عيشتنا، فإن الدوريات التي يديرها فرد واحد أو أكثر، تقدر بحوالى ٤٠ % أما تلك التي ترعاها مؤسسات أكاديمية فتقدر بحوالى ٢٥ % وتصدر الجمعيات العلمية أقل من ٢٠ % أما ما يصدر عن مؤسسات نشر تجارية، فتسبة مئوية ضئيلة جداً. وينبغي أن نلاحظ أن التغيرات هنا سريعة متلاحقة؛ إذ تتقل الدوريات من المستوى الفردي إلى المستوى المؤسساتي، على سبيل المثال، أو يتولى أمرها ناشرون تجاريون. وعلى الرغم من ذلك، فإن الدورية التي تصدر بشكل إلكتروني فقط، في المراحل المبكرة، كانت بوجه عام، مشروعاً محدود النطاق، ينشئه ويديره الأكاديميون فرادى، لدعم مقومات الاتصال العلمي في نطاق مجالاتهم على وجه الخصوص.

٢/٢ صيغ التقديم للنشر

الصيغة المقررة أو المسموح بها لتقديم الأعمال للنشر، أحد المتغيرات الرئيسة في دراستنا، نظراً لأنها تدل على النحو الذي تتوقع به الدورية الإلكترونية مدى قدرة المؤلفين على الالتزام بالصيغ الرقمية. ويشتمل الجدول رقم ١٠/٥ على نتائج ذلك، ولا يتم قبول النص المجرد إلا في عدد محدود من الحالات، ومن الواضح أنه في هذه الحالات لا يتوقع من المؤلف أى تميزات رقمية. وتقبل أكثر من ٦٠ % من الدوريات مقالات في شكل مخرجات نظم معالجة النصوص، و عادة ما يكون النظام المستخدم هو ورد ميكروسوفت Microsoft Word وأحياناً ما يكون ورد برهكت Word Perfect أو آر تي إف RTF. وهنا أيضاً يمكن أن نرى أن المؤلفين يخاطبون بالطريقة التقليدية التي لا تحث على التحول نحو الصيغ الرقمية المتطورة. وينطبق ذلك أيضاً على شروط التقديم بالشكل المطبوع اعتماداً على (لا) تكس Tex (La) وعادة ما يكون ذلك مقترناً بشروط محددة بالنسبة للأسلوب والتقسيم إلى فقرات، وذلك على الرغم من إمكان استخدام هذا النظام لإعداد صيغ مخرجات رقمية، مثل لغة تهيئة النصوص الفائقة، وبى دى إف، أو ربما أيضاً بشكل صوتي^(٧) ويستخدم كل من لا تكس LaTeX وبى دى إف، بشكل حصري تقريباً، في الرياضيات والعلوم.

(٧) خيار ذكرته صراحة مجلة البرمجة الوظيفية والمنطقية *Journal of functional and logic programming* وراجع أيضاً Raman 1994 و <http://www.cs.cornell.edu/Info/people/raman/rogrumming/aster/demo.html>

ويطلب من المؤلف في بعض الحالات تقديم أصل مقالته بالصيغة التي ستشر بها، كلفة تهيئة النصوص الفائقة، أو بي دي إف مثلاً. والطلب (التأدير نسبياً) الخاص بالتقديم في صيغ بي دي إف، يعادل بشكل أو بآخر طلب تقديم نسخة جاهزة لألة التصوير camera-ready نظراً لأن صيغ بي دي إف لا تكفل، من حيث المبدأ، المزيد من عمليات التحرير. إلا أنه يحدث في معظم الحالات أن تسمح الدوريات بقدر ما من الحرية في صيغ التقديم؛ إذ عادة ما يتم تحرير ما يقدم، ثم يحول إلى الصيغ التي تنشر بها الدورية، بواسطة العاملين بالتحرير. وغالباً ما تحاكي هذه العملية التحريرية تلك العملية الخاصة بالنشر الورقي، ولا تترك مجالاً للمؤلف لممارسة التحكم في المخرجات النهائية:

"يطلب من المؤلفين الاحتفاظ بالنصوص مجردة قدر الإمكان، في حالة استخدام نظام ورد أو ورد برفكت، أي يستخدمون الحد الأدنى للإخراج، ويتجنبون الأساليب الخاصة... إلخ، حتى ييسروا عملية التحويل" (EJCL) ^(٨).

"ينبغي إرسال النص الرئيس كملف ورد غير مهيا (أحادي المسافات) بهامش أيسر مستوي، وبمباراة أخرى، فإنه لا ينبغي استخدام برنامج للوصلات، أو برنامج للحواشي، أو أي أشكال مطبعية خاصة.. (FQS)"

"لا ينبغي بوجه عام تقديم أصول المقالات في صيغ لغة تهيئة النصوص الفائقة." (WCR)

ولا تتوقع الدوريات الإلكترونية، بوجه عام، استخدام المؤلفين لأساليب حديثة مبتكرة لكتابة أصول مقالاتهم وتقديمها؛ فلا تزال الغالبية العظمى من الدوريات حتى الآن تطلب مدخلات "بسيطة" نسبياً، يتم تحويلها إلى الصيغة التي تنشر بها الدورية، عن طريق عملية تحريرية تقليدية إلى حد ما، أو تطلب مدخلات "جاهزة لألة التصوير" يمكن أن تنشر كما هي، أو يتم تحويلها إلى لغة تهيئة النصوص الفائقة. وفي هذه الحالة الأخيرة عادة ما يطلب من المؤلفين اتباع قواعد إخراجية صارمة، غالباً ما تملئها شروط الإخراج، أو الأساليب المقررة. وربما يزداد هذا الأمر وضوحاً فيما بعد، حينما نناقش التوجيهات التحريرية أو تعليمات المحرر (القسم ١٤/٣).

(٨) تدل رموز مثل (APS) على هوية الدوريات الإلكترونية الواردة في الملحق.

٢/٢ صيغ النشر:

من الممكن التحقق من مدى حرص الدوريات ومحرريها على الالتزام بالقواعد، في تحويل ما يقدمه المؤلفون للنشر إلى صيغ أكثر ملاءمة للبيئة الرقمية، بمقارنة الجدول رقم ١٠/٥ بالبنظرة الشاملة لصيغ النشر أو تراكيبه في الجدول رقم ١١/٥. وهنا يتبين لنا أن أكثر صيغ النشر كثافة في الاستخدام هما لغة تهيئة النصوص الفائقة HTML وبي دي إف PDF ويتم في معظم الحالات تحويل المقالات المقدمة للنشر إلى هذه الصيغ أثناء عملية النشر. إلا أن هذا لا يعنى بالضرورة أن المؤلف قد قدم في كل حالة مدخلات "تقليدية" تمثل المقالة المنشورة نسخة رقمية بسيطة منها. وأحياناً ما يتم تمييز ما يقدمه المؤلف (بتنسيق الروابط الفائقة النصية (٩) وكذلك إدخال بعض مكونات الوسائط المتعددة (كالملفات الصوتية مثلاً) التي يوفرها المؤلف.

الجدول رقم ١٠/٥ الصيغ التي تقدم بها المقالات للنشر

صيغ التقديم	عدد الدوريات	% من مجموع الدوريات
لغة تهيئة النصوص الفائقة + أخرى	٤١	٢٢
لغة تهيئة النصوص الفائقة فقط	٦	٣
ورد Word	١١٠	٥٩
ورد برفكت Wp	٤٢	٢٣
(لا) لكس Tex (La)	٢٦	١٩
بي دي إف	١٠	٥
تكست text	٢٥	١٣

الجدول رقم ١١/٥ صيغ النشر

صيغ النشر	عدد الدوريات	% من مجموع الدوريات
لغة تهيئة النصوص الفائقة	١٢٥	٦٧
لغة تهيئة النصوص الفائقة فقط	٨١	٤٤ (٦٥٪ من مجموع لغة تهيئة النصوص)
بي دي إف	٩٢	٥٠
بي دي إف ولغة تهيئة النصوص الفائقة	٤٢	٢٣
بي دي إف فقط	٥٠	٢٧ (٤٤٪ من مجموع بي دي إف)
بوستسكريبت Postscript	٢٠	١١
دي في آي dvi	٨	٤
(لا) لكس Tex (La)	٥	٣

(٩) نقصد "بالتنسيق" تحويل عنوان الشبكة من مجرد نص إلى عنصر يقوم مقام الرابطة الفائقة، عندما ينقر عليه المستفيد. راجع أيضاً القسم ٩/٢.

الجدول رقم ٥/ ١٢ فئات الوسائط المتعددة

فئة الوسائط المتعددة	عدد الدوريات	% من مجموع الدوريات
الفيديو	٢١	١١
الصوتي	٩	٥
البرمجيات	٧	٤
الرسوم المتحركة	٥	٢
أخرى	١٧	٩

وربما كانت أبرز النتائج في هذا الموضوع هي استخدام بي دي إف بكثافة كصيغة للتوزيع، سواء كان ذلك بوصفها الصيغة الرئيسية للدورية، أو كبديل للغة تهيئة النصوص الفائقة. وهذه النتيجة جذيرة بالاهتمام على وجه الخصوص، لأن بي دي إف على الرغم من تمتعها بخواص عرض الوسائط الفائقة والوسائط المتعددة، صيغة تستند إلى الوثائق الورقية في غالب الأحيان^(١٠) ويتبين من المزيد من إمعان النظر فيما انتهينا إليه من نتائج، أن ثلث حالات استخدام بي دي إف كصيغة للنشر، يمكن أن يكون من نصيب الدوريات المتخصصة في العلوم؛ فمن بين ٢٥ دورية في الرياضيات في عينة الدراسة، لا ينشر منها ٢٢ دورية بلغة تهيئة النصوص الفائقة، وإنما بصيغ بي دي إف على نحو مطرد، مع طبعات موازية بصيغ بوستسكريت أو دي في آي أو تكست. وفي الفيزياء أيضاً تنشر معظم الدوريات بصيغ بي دي إف فقط. وغالباً ما تستخدم صيغ بي دي إف أيضاً في علم الأحياء والطب، ولكن عادة ما يكون ذلك بصيغة بصيغة لغة تهيئة النصوص الفائقة. ويعد الاستخدام المكثف لصيغ بي دي إف في العلوم، وخصوصاً في الفيزياء والرياضيات، على التقليد العلمي الراسخ في هذه المجالات، في استخدام نظام (La) Tex (تكمس) هي الكتابة العلمية. وعادة ما يتم تحويل هذا الأخير إلى بوستسكريت، الذي تحول محله صيغ بي دي إف على نحو متزايد.

٤/٣ الوسائط المتعددة :

يلقى الجدول رقم ٤/ ١٢ نظرة شاملة على مختلف فئات الوسائط المتعددة التي

(10) Nielsen 1997a, 2001, 1997b, Peek and Pomerantz 1998

تستخدم في الدوريات الإلكترونية^(١١) ويشتمل الجلول رقم ١٢/٥ على النسب المئوية للدوريات الإلكترونية التي تشتمل على وسائط متعددة، في مختلف المجالات التخصصية. وعلى الرغم من أن النسب المئوية تبدو منخفضة نسبياً في أي مجال تخصصي، فإن كلاً من العلوم (بما في ذلك الرياضيات) والإنسانيات، يبدو أنها تستخدم الوسائط المتعددة إلى حد ما. أما في العلوم القانونية والاجتماعية فإن استخدام الوسائط المتعددة غائب تقريباً. وربما كان من السهل تفسير ذلك بناء على طبيعة هذه المجالات التخصصية؛ فالقانون، وإلى مدى أقل منه العلوم الاجتماعية، يستندان إلى النصوص، على نحو واضح أكثر من غيرهما. ومن الممكن للمعلوم أن تستثمر عمليات المحاكاة، والرسوم المتحركة، والصور الضوئية المجسمة، والمروض ثلاثية الأبعاد... إلخ التي تجعلها الصيغ الرقمية في حيز الإمكان. أما في الإنسانيات، فإنه يبدو أن الأفلام والملفات الموسيقية هي الفئات الغالبة للوسائط المتعددة، بالإضافة إلى بعض المقومات الأحدث من ذلك، كنماذج الواقع الافتراضي^(١٢).

واستخدام الوسائط المتعددة محدود، وخصوصاً إذا ما وضعنا في الحسبان أن معدل ورود الوسائط المتعددة في شأيا الدوريات غالباً ما يكون منخفضاً جداً، وفي عدد من الحالات ثم يتم العثور على أمثلة على الإطلاق، حتى حينما كانت الدورية تبحث على استخدام الوسائط المتعددة؛ فمجلة الوسائط التفاعلية في التعليم *Journal of Interactive Media in Education (JIME)* على سبيل المثال، لا تشتمل إلا على مثال واحد فقط لاستخدام الوسائط المتعددة، في مجلدي عامي ١٩٩٩ و ٢٠٠٠. ومن بين ست عشرة

(١١) استبعدنا كلا من الصور الأبيض والأسود الملونة، وكذلك الصور الضوئية الملونة، التي وجدت في ٩٢ دورية (أي ١٦٪ من مجموع الدوريات). وعادة ما ترد الصور الضوئية في الإنسانيات (٢٧٪) على نحو أكثر كثافة من وردها في العلوم (١٤٪) والعلوم الاجتماعية (١٢,٥٪) وقد استخدمت الصور الضوئية واللوحات الملونة في ٤٧ دورية (أي ٢٥٪) وهناك أمثلة للاستخدام المكثف للمواد الملونة من الصور الضوئية والأشكال البيانية، إذ يمكن لارتفاع تكلفتها أن يعول دون استخدامها في الوثائق الورقية. راجع على سبيل المثال استخدام النماذج من الصور الملونة، في إحدى المقالات الطبية المعتمدة على الصور الضوئية في مجلة الأمراض الجلدية على الخط المباشر *Dermatology Online Journal (DERMOJ)*

راجع Huntley 1995

(١٢) راجع Billing 2004 في *Early modern literary studies for a virtual reality model of Inigo Jones's Barber Surgeon's Anatomy Hall*. وهذا النموذج متاح على الخط المباشر في:

<http://www.shu.ac.uk/enis/si-13/billing/pictures/barber2.wrl>

مقالة نشرت في المجلد التاسع (٢٠٠٢) من مجلة موسيقى القرن السابع عشر Journal of Seventeenth – Century Music (JSCM) كانت هناك ثلاث مقالات فقط تشتمل على مرفقات سمعية. وعلى الرغم من أن دورية (*) Palaeontologica Electronica (PE) تحت على تقديم أصول المقالات التي تستخدم الرسوم المتحركة، وأساليب النمذجة ذات البعدين وثلاثية الأبعاد، والتعامل مع مرصود البيانات على الخط المباشر، وأدوات تحليل البيانات على الخط المباشر، فقد وجدت أمثلة قليلة جداً للوسائط المتعددة في مقالات هذه الدورية.

الجدول رقم ١٢/٥ الوسائط المتعددة في المجالات التخصصية
(% من الدوريات التي تشتمل على وسائط متعددة)

المجال التخصصي	عدد الدوريات	% من مجموع الدوريات
الإنسانيات	١١	٢٤
العلوم الاجتماعية	٥	١٢,٥
القانون	٠	٠
العلوم	٢٢	٢٧
أخرى	٢	٢,٥
جميع المجالات	٤٢	٢٢,٥

وتسمح معظم الدوريات التي تقبل تميزات الوسائط المتعددة، باستخدام مختلف الفئات من هذه الوسائط، متطلعة في غالب الأحيان إلى "خبرة ثرية بالوسائط":
"إن رسالتنا هي بث المعلومات العلمية على الصعيد العالمي، اعتماداً على المزايا الكاملة لوسائط النشر الإلكتروني، وذلك بتوفير الأشكال البيانية ثلاثية الأبعاد، والفيديو، والأشكال التفاعلية، فضلاً عن الصوت. وتشتمل مقالات الأبواب الخاصة على بعض الخواص التفاعلية عالية المستوى أو مرصود البيانات الضخمة. (APS)"
"نحن نحث المؤلفين على الاستغلال الكامل للإمكانات التعبيرية التي تكفلها صيغ نشر JCMC متعددة الطرق، المعتمدة على العنكبوتية العالمية. ويمكن للمقالات أن تشتمل على أي مجموعة مؤلفة من النصوص، والجدول، والصورات، والرسوم المتحركة، أو العناصر الصوتية. وتحظى الأشكال المبتكرة للتعبير عن نتائج البحوث العلمية، وتحقيق الترابط بين أعضاء الأوساط العلمية، بالترحيب. (JCMC)"

(*) دورية إلكترونية متخصصة في الحفريات النباتية المتحجرة . (لترجم)

"ينبغي للأعمال التي تقدم للنشر أن تقيّد من إمكانات الوسائط المتعددة الخاصة بالإنكسبوتية العالمية، التي تستخدم الصوت، والمصورات، أو الفيديو، كما يفضل تحقيق التكامل بين النصوص والوسائط المتعددة. وسوف ينظر إلى أصول المقالات التي تقتصر على النصوص بوصفها غير ملائمة. (MA)"

على عكس الدوريات الورقية التقليدية، فإن Palaeontologica Electronica تعتمد بكثافة على المصورات في كل من الشكل والمحتوى. ونحث المؤلفين على استخدام الأنواع هي أشكالهم البيانية، وجداولهم، وأن يضمّنوا أعمالهم الصور الرقمية عالية الوضوح كإيضاحات. وفضلاً عن ذلك فإن دورية الحفائر النيبانية المتحجرة هذه تشجع أصول المقالات التي تستخدم الرسوم المتحركة، وأساليب النمذجة ذات البعدين وثلاثية الأبعاد، والتعامل على الخط المباشر مع مرادف البيانات، وأدوات تحليل البيانات على الخط المباشر. (PE)^{١٢}

ويشتمل عدد من الدوريات على مقالات افتتاحية مكثفة تحدد معالم المواصفات والإمكانات الخاصة بالصيغ الرقمية، كما يرد في بعض الأحيان أيضاً "مثال لمقالة" يوضح ما يمكن إنجازه فعلاً^(١٣) إلا أنه حتى عندما تُقبل الوسائط المتعددة، فإن بعض الدوريات تعزف عن التخلي عن نماذج النشر التقليدية:

"نحن نحث المؤلفين على توفير المواد المساندة، في أي وقت وبأي صيغ كانت في الاستخدام الجارى. وسوف نستخدم حريتنا في التصرف بشأن طبيعة هذه المواد المساندة وطولها، ومن شأن هذه المواد أن تكفل بعض المزايا الفريدة للصيغ الإلكترونية لكي تتحقق، ولكي تكفل للدوريات أيضاً سرعة التكيف مع التطورات الحديثة دون المساس بالوثيقة الرئيسية، التي همّص بها أن تحاكي الوثيقة التقليدية تماماً (GEOTOP).

وقصارى القول، فإنه قد تبين لنا أن استخدام الوسائط المتعددة في الدوريات الإلكترونية يبنو محدوداً جداً، وعلى نحو لا يتفق وما يمكن توقعه من عبارات التشجيع التي تصدر عن بعض محرري الدوريات. وعلى الرغم من أن كثيراً من الدوريات توفر مقومات الوسائط المتعددة، فإن الغالبية العظمى من المؤلفين لا يشعرون بالميل للتحويل إلى طريقة للكتابة أكثر اعتماداً على الوسائط المتعددة.

(١٣) راجع على سبيل المثال العدد الأول من Optics Express (OE) في:

<http://www.opticsexpress.org/abstract.cfm?url=OPEX-1-1-2>

٥/٣ مصادر البيانات :

يشتمل الجدول رقم 11/5 على أمثلة من مصادر البيانات التي تشتمل عليها، أو ترتبط بها، النوريات الإلكترونية. ولا توفر سوى سبعة عشر دورية (٩٪) في عينة دراستنا، مقومات إدخال مصادر البيانات. إلا أنه حتى في هذه الحالات، فإن المقالات التي تشتمل على مصادر البيانات نادرة نسبياً. فبنورية إل إم إس لاستخدام الحاسبات والرياضيات (LMS) *Journal of Computation and Mathematics* (LMS) على سبيل المثال، تحدث المؤلفين على تضمين مقالاتهم مجموعات البيانات ورموز الحاسبات (الكود المصدري)، إلا أنه لم يتم العثور إلا على حالة واحدة من كلٍّ في الاثنتين والثلاثين مقالة، في المجلدات من ٤-٧. وتذكر دورية نيويورك للرياضيات *New York Journal of Mathematics* أن المقالات تشتمل على روابط بالمواد التكميلية، والأعمال ذات الصلة، والتعليقات، إلا أن المجلدين اللذين تم النظر فيهما، لأغراض هذه الدراسة (المجلدان ٨ و ٩) لم يشتملا على أمثلة لهذه المواد التكميلية. أما دورية بحوث علم الاجتماع على الخط المباشر (SRO) *Sociological Research Online* فتبحث المؤلفين على استغلال كامل طاقة الوسائط الإلكترونية التي تنشر بها الدورية، حيث يرفق بالمقالات، حيثما أمكن، عن طريق روابط النصوص الفائقة، وتبصرات الحقول التحريرية، ومجموعات البيانات الرقمية، البيانات الشفوية، والمواد الشفوية الأخرى، والمواد البصرية، بما في ذلك بيانات الفيديو. إلا أن أمثلة هذه المرفقات، في هذه الدورية، نادرة إلى أبعد حد.

وقد أمكن العثور على معظم النوريات التي ترد بها مصادر البيانات المتضمنة أو الكامنة أو المرتبطة، في العلوم. وروابط مصادر البيانات، كالبائانات الخاصة بالبلورات، والتسلسل، والبناء، مألوفة إلى حد ما في المجالات عالية التخصص، كالكيمياء الجزيئية. ويتبغى أن نضع أيضاً في الحسبان أن الحد الفاصل بين الوسائط المتعددة ومصادر البيانات غير واضح المعالم، وأن النوريات نادراً ما تميز بينهما، كما هو الحال في مثال بحوث علم الاجتماع على الخط المباشر SRO المقتبس آنفاً.

الجدول رقم ١٤/٥ مصادر البيانات في الدوريات الإلكترونية

- مرادف البيانات / مجموعات البيانات (APS, CYBM, EARTH, INT, GEOCHEM JAIR, JOP, LMS)
- البيانات الطيفية والمعلومات الجزيئية - Spectra, crystallographic data, molecular in-formation (CECOMM MOLEC, MOLVIS, PE)
- بنوك الصور (DERMOJ) Image banks
- ملفات المذكرات الرياضية (EARTHINT) Mathematica Notebook files
- جداول إكسل (EPAA) EXCEL worksheets
- الكود المصدري (JAIR, JASSS, LMS, PE) Source code
- التسابحات المتكاملة (JIS) Integer sequences
- النسخ (MEDED) Transcripts
- ملفات النوت الموسيقية (MTO) Music notation files

٦/٣ المراجعة:

لا تتوافر لأي من دوريات المينة تقريباً تدابير محددة خاصة بمراجعة ما ينشر من مقالات، سوى نشر الإضافات والتصويبات في الأعداد التالية، بالطريقة التقليدية. ولهذا فإنه يبدو من المسلم به بوجه عام، أن النص الذي ينشر، نص نهائي من حيث المبدأ، كما هو الحال بالنسبة للدوريات الورقية. ولم نجد سوى أمثلة قليلة جداً تتيج فيها الدوريات خيارات أكثر تطوراً. فهي دورية نظرية الفئات وتطبيقاتها Theory and Applications of Categories (TAC) تعلن:

"إن النص النهائي المقبول للمقالة هو النص الذي سيودع في الأرشيف، ولن يكون بإمكان المؤلف إجراء أي تعديلات، فيما عدا :

- إمكان إرفاق التصويبات والإضافات في نهاية المقالة، حيثما كان ذلك ملائماً، أما الحواشي فيمكن أن تضاف للنص الرئيس وذلك للفت الانتباه لهذه الإضافات؛
- من الممكن تحديث الإشارات المرجعية التي تذكر نصوصاً قبل نشرها، لتتخذ الشكل الورافي النهائي."

وتعد دورية التقرير النوعي Qualitative Report (QUALREP) بأنه:

"يمكن لمن ينشرون في هذه الدورية المشاركة أيضاً في عملية تسمى الوثائق الحية... تتصل بما ينشر من أعمالهم على صفحات الدورية. وفي نهج الوثائق الحية للكتابة،

يمكن للمؤلفين تعزيز أعمالهم المنشورة وتعهدها بالرعاية، كلما حدثت تطورات جديدة في مجال البحث؛ إذ يتم تحديث أو تعديل مصادر الروابط الفائقة الواردة في البحث، وكذلك وفقاً لتطور تفكير المؤلف في الموضوع.

إلا أننا لم نجد في كلتا الحالتين دليلاً في العينة على استغلال المؤلفين لهذه الخصائص أو المقومات بكثافة.

وهناك عدد من المؤريات التي لا تسمح بإجراء أية إضافات أو تصويبات للنص الأصلي، إلا أنها تراعى إمكان ربط الإضافات والتصويبات بالنص الأصلي:

"لن تنهر دورية آثار الإنترنت Internet Archaeology في المحتوى بمجرد أن يتم نشره، حتى وإن تم اكتشاف أخطاء، أو كان من الممكن لبيانات جديدة أن تجرد التفسير من صلاحيته أو سلامته. إلا أننا نرحب بما يأتي بعد ذلك من إضافات أو "طباعات جديدة" من البحوث التي نشرت بالدورية، والتي يمكن ربطها بسهولة بالعمل الأصلي (والعكس صحيح)، وبذلك نبني على ما استقر من أساس (INTARCH) "

"سوف توضع المقالة بشكل دائم في دورية EIDE ولا يسمح بمزيد من التغيير. إلا أنه يمكن للمؤلفين تقديم معلومات إضافية، بوضع مؤشرات لصفحاتهم على العنكبوتية، أو بإرفاق إضافات أو تصويبات بمقالاتهم." (EDJE)

"تعالمل بحوثاً بالطريقة التقليدية؛ إذ لا يسمح بإجراء تغييرات بعد النشر. إلا أننا نقدم أيضاً خدمات يمكن تحديثها، بتوفير الروابط بالمراجعات العلمية والأعمال ذات الصلة، وأرشيفات المواد المساندة (كبرامج الحاسبات المستخدمة في إجراء الحسابات في البحث)، وقوائم تصويب الأخطاء، والتعقيبات المحكمة من جانب المؤلفين وغيرهم." (NYJM)

وهناك استثناءات قليلة فقط، تقرر باحتمال الاحتفاظ بصيغ مختلفة للنصوص، كإحدى الخواص المحددة للنشر الرقمي :

JSCE (*) دورية توثيقية، إذ لا يمكن إزاحة البحوث أو تغييرها (إلا لأى تغييرات تحريرية في الصيغ، تدعو الحاجة إليها لاستيعاب تقنيات جديدة)، وذلك بمجرد أن يتم النشر. ويمكن إجراء التصويبات الطفيفة للمقالات عن طريق عملية التعليق أو التعقيب. إلا أنه عندما ينطوى الأمر على تغييرات جوهرية، فإنه يمكن تقديم بحوث

تمت مراجعتها، وفي مثل هذه الحالة يتم الاحتفاظ بالبحث القديم و التعليقات المرفقة به في الأرشيف". (JCSE)

وتتبع الدوريات الإلكترونية، بوجه عام، الأسلوب التقليدي السائد، وهو أن المقالات بمجرد أن تشر تصيب نهائية، ولا مجال لمراجعتها من قبل المؤلفين.
٧/٢ الاستجابة :

تتيح الدوريات الإلكترونية، نظرياً، إمكانية المزيد من المشاركة الإيجابية من جانب القراء، وذلك بإرفاق تعليقات أو تعقيبات بالمقالات، والمشاركة في الحوار مع المؤلفين والقراء الآخرين، على سبيل المثال. وفي التطبيق العملي، وجدنا أمثلة قليلة نسبياً (١٢) دورية، أي ٦٪ لتوفير الدوريات لمقومات هذا الضرب من التفاعل، وكذلك أمثلة أقل لحدوث التفاعل فعلاً؛ فالدورية الإلكترونية للهندسة الجيوتقنية Electronic Journal of Geotechnical Engineering (EJGE) على سبيل المثال، تعلن "هناك الكثير من المزايا التي لم تستكشف بعد، كحوار المؤلفين الحي مع من يناقشونهم على سبيل المثال". إلا أن ذلك لم يتحقق بعد. كذلك تسمح هذه الدورية بال مناقشات المكثفة:

"المنافشات متاحة في متناول أي عضو في W3G أو مشترك في EJGE لديه تساؤلات أو تعقيبات حول مقالة نشرت في هذه البورية. وتخضع كل مناقشة تقدم، للمراجعة والموافقة من جانب رئيس التحرير أو أحد أعضاء هيئة التحرير".

إلا أننا لم نجد سوى حالة واحدة فقط لهذه المناقشات، في جميع المجلدات (التي تشمل على ١٥٠ مقالة)، من العام ١٩٩٦ حتى العام ٢٠٠٤ (١٤).

وتستخدم دورية علوم التاكل والهندسة (JCSE) عدة طرق مختلفة، تشمل نظاماً "لنفاذ التعليق" مرفقاً بالمقالة، لتسجيل التعليقات (الشكل رقم ٤/٥). إلا أن النظام لا يبدو أنه يستخدم من جانب قراء البورية.

التعليقات

تكفل البورية الآن للقراء القدرة على إرفاق تعليقات يقرات بعينها من البحث. وهناك الآن ثلاث طرق لمشاهدة البحث :

• مشاهدة التعليقات في نافذة (أسلوب البديل الجاهز): وفي هذه الطريقة يتم عرض البحث مع سلسلة من "نوافذ التعليق" الصفراء، أسفل يسار حافة الشاشة. فإذا كانت نافذة التعليق فارغة، فإن ذلك يعنى أنه لا تعليق حتى الآن، وبإمكانك تسجيل تعليق بالنقر على نافذة التعليق، أما إذا كانت نافذة التعليق بها كتابة فإن ذلك يعنى أن هناك تعليقات حالياً، وبإمكانك الاطلاع عليها وإضافة المزيد إن أردت بالنقر على نافذة التعليق.

• عرض التعليقات تسلسلياً: وفي هذه الطريقة يتم عرض جميع التعليقات على البحث بعد الفقرة التي ترتبط بها. وفي هذه الطريقة لا يمكنك إضافة تعليقات إلا حينما يكون هناك تعليق فعلاً، وذلك بالنقر على رابط أضف Add.

• العرض للطباعة: وفي هذه الطريقة يتم عرض جميع التعليقات على البحث، كما يتم إخراج الصفحة في شكلها النهائي للطباعة. ولكي ترجع إلى العرض العادي استخدم زر الاتجاه للخلف Back على المتصفح، أو انقر على شعار JCSE أعلى الصفحة، الذي يقودك إلى الصفحة الرئيسية للدورية من جديد. وهناك أيضاً نظام تنبيه يكفل للقراء القدرة على الإحاطة بشكل دائم بإضافة التعليقات إلى بعوث بعينها. ولاستخدام هذه الخاصية، اضغط على زر "راقب هذا البحث للحصول على التعليقات الجديدة" Watch this paper for new comments

الشكل رقم ٥/١ التعليقات في دورية علوم التآكل والهندسة (JCSE)

وتوفر دورية آلة الثقافة (CULTM) Culture Machine مثلاً آخر، يتم فيه الإعلان صراحة عن وظيفة التقييم المرتد من المستفيد:

"سوف تجد في نهاية كل مقالة تنشر في دورية Culture Machine زراً للنصوص الفائقة، يكفل لك القدرة على إيصال أفكارك حول القضايا التي أثرت في تلك المقالة، إلى البريد الإلكتروني للدورية. ويتم نشر "التقييم المرتد" هذا جنباً إلى جنب مع المقالة الأصلية التي يتصل بها، كما سيكون بإمكان القراء الوصول إليه، سواء في نهاية المقالة المناسبة، أو مباشرة عن طريق قائمة الاختيار التصويرية في الإطار الأسفل للشاشة".

ومع أننا لم نجد أمثلة على ذلك، ويبدو أن هذه المهمة معقدة. و"الخلايا والمواد الأوروبية (ECM) European Cells and Materials إحدى البوريات الأخرى التي تحاول صراحة اجتذاب تعليقات القراء على كل مقالة، إلا أننا لم نجد بالنسبة للمقالات التسع

والأربعين، التي نشرت في المجلدات من الأول حتى الثامن، سوى ثلاث مقالات فقط بها تعليقات (بالغة الإيجاز). وكان أحد هذه التعليقات "مراجعة ممتازة جاءت في وقتها فعلاً". وتتوافر لدورية البيئة والمجتمع (ECOSOC) Ecology and Society مهمة "استجيب للمقالة" إلا أننا لم نجد أمثلة لاستجابات في المجلدين السابع والثامن (٢٠٠٣). وبدورية البيئة والمجتمع ECOSOC هذه أيضاً منتدى نقاشي منفتح سجلت به أربع واقعات فقط، في العام ٢٠٠٢. ومن الدوريات الأخرى التي لم نجد فيها استخداماً يذكر لمهام التعليق، أو وجد بها استخدام محدود لهذه المهام:

• بحوث التكامل الأوروبي على الخط المباشر European Integration Online Papers (EIOP).

• بحوث وممارسات الطفولة المبكرة Early Childhood Research and Practice (ECRP)

• أرشيفات تحليل السياسات التعليمية Educational Policy Analysis Archives (EPAA) دورية البنكرياس (JOP) Journal of Pancreas

• دورية نيويورك للرياضيات (NYJM) New York Journal of Mathematics

• دورية علوم الحاسب العالمية (JUCS) Journal of Universal Computer Science

ومن الحالات الخاصة "الدورية الإلكترونية لعلوم الأمراض والأنسجة" "Electronic Journal of Pathology and Histology (EJPH)

"بإمكان المؤلفين الاختيار بين طريقتين لتقديم مقالاتهم:

١ - الشكل التقليدي (المغلق). وهذا هو الأسلوب الممتد لنشر البحوث.

٢ - النشر التفاعلي (المنفتح). ويتوافر هذا الأسلوب في النشر للمؤلفين الراغبين في تقبل الارتباط بفريق بحث آخر في المستقبل.

والدورية الأسترالية للإنسانيات Australian Humanities Review (AHR) حالة استثنائية في كم استجابات المستفيدين لما ينشر بالدورية من مقالات. فتجمع هذه الدورية تحت عنوان "emuse" تعليقات المستفيدين على المقالات التي تنشر بها. ومن بين حوالي ١٦٥ مقالة نشرت بهذه الدورية، كانت هناك ١٩ مقالة (١١.٥٪) أرفقت بها تعليقات، وبلغ مجموع التعليقات ٤٢ تعليقاً. وتشتمل هذه الدورية على كشاف شامل

لهذه التعليقات^(١٥) ومن الممكن تفجير المستوى المرتفع نسبياً لمشاركة القراء هنا، بالطابع المثالي essayistic المثير أو المشجع أحياناً لمقالات هذه الدورية، وربما أيضاً بالمعروف أو التقليد المحدد السائد في مجال الدراسات الثقافية.

وتوفر دورية الوسائط التفاعلية في التعليم -Journal of Interactive Media in Education (JIME) أسلوباً منضبطاً لاستجابات المستفيدين، بواسطة نافذة على الخط (curation) المباشر، يمكن من خلالها للقراء إضافة التعليقات على كل قسم من أقسام المقالة على حدة (الشكل رقم ٥/٥). إلا أن "منتديات المناقشات التي تهدف إلى المراجعة" هذه، لم تكن متاحة طوال الفترة من العام ١٩٩٦ حتى العام ٢٠٠٢. وتشتمل الأعداد التي صدرت فيما بعد على تعليقات مدعوة في معظم الأحيان (مع استجابات المؤلفين في بعض الأحيان)، ولكن دون دليل على المشاركة النشطة للقراء، وإن وجد مثل هذا الدليل فهو في أضيق الحدود.

وفي بعض الحالات، يحال القراء صراحة إلى منتديات أخرى كتقوائم المناقشات؛ تقوم قائمة الاهتمامات المشتركة الوسيطة ACMTNet مقام الوسيلة الخاصة بتسجيل التعليقات، أو المناقشات، أو التساؤلات، المتعلقة بما ينشر في [الدورية] من مواد. (IJMT).

وهكذا، فإنه مع قليل جداً من الحالات الاستثنائية، تبدو الدوريات الإلكترونية غير موفقة في إشراك القراء في حوار تفاعلي، أو حتى في اجتذاب التعليقات التي يمكن أن ترفق بالمقالات الأصلية.

٨/٣ التكيف مع الظروف الخاصة :

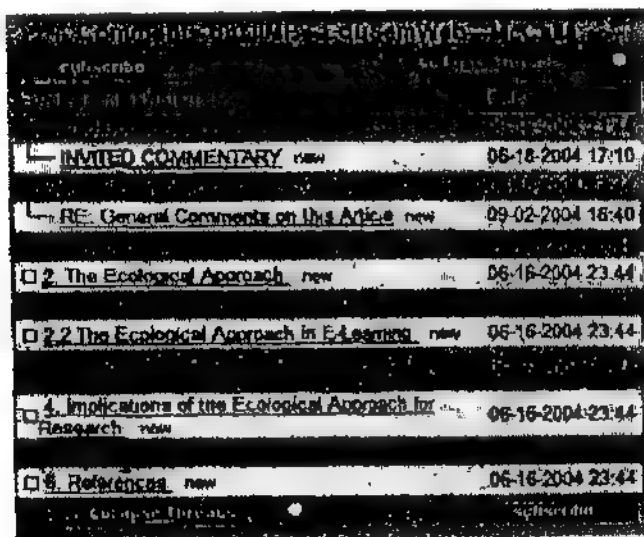
ليس هناك ما يدل على أن المؤلفين أو المحررين أو الناشرين يرون أنه من الممكن لأحد المستفيدين أن يرغب في تعديل بنين المقالة، أو طريقة عرضها بما يتفق واحتياجاته أو أفضلياته الشخصية، كما أنهم لا يتصورون وجود فئات متنوعة من المستفيدين ذوي الخصائص المختلفة، التي يمكن تلويح مخرجات الدورية بما يتفق معها. وتطبق الدوريات في معظم الأحيان، قواعد إخراج صارمة؛ فغالباً ما تحاول محاكاة الخصائص المطبعية للدوريات الورقية، كما أنها غالباً ما تستخدم أيضاً صيغاً من قبيل بي دي إف، التي ترمي إلى المحافظة على طريقة الإخراج المطبعية للوثيقة

(١٥) راجع <http://www.lib.latrobe.edu.au/AHR/emuse/home.html>

و <http://www.lib.latrobe.edu.au/AHR/emuse/index.html>

الأصلية. ^(١٦) ولم تعلن سوى دورية واحدة فقط، وهي دورية الإنترنت للكيمياء Internet Journal of Chemistry (IJC) عن أنها توفر آليات تكفل للمستفيد القدرة على تعديل طريقة عرض المواد المنشورة:

"إننا نعرف الأدوات التفاعلية بمعنى واسع جداً، يشمل جميع الأدوات التي تكفل للقارئ القدرة على معالجة البيانات، وتغيير طابع العرض. ونحن لا ندخر وسعاً في حث المؤلفين على استخدام هذه الأدوات إلى أقصى مدى...، كما أننا نتيح أيضاً إمكانية تنمية مهارات إنشاء الصفحات المعززة، التي تزيد من توضيح طرق استخدام هذه الأدوات التفاعلية." ^(١٧)



INVITED COMMENTARY new	06-18-2004 17:10
RE: General Comments on this Article new	09-02-2004 16:40
2. The Ecological Approach new	06-16-2004 23:44
2.2 The Ecological Approach in E-Learning new	06-16-2004 23:44
4. Implications of the Ecological Approach for Research new	06-16-2004 23:44
5. References new	06-16-2004 23:44

الشكل رقم ٥/هـ التعليقات في دورية الوسائط التفاعلية في التعليم JIME

إلا أن ما يقصد هنا شيء مختلف اختلافاً طفيفاً: إنه استخدام النماذج ثلاثية الأبعاد، ونمذجة الواقع الافتراضي، على النحو الذي يكفل للمستفيد القدرة على معالجة المواد البصرية، بينما يمكن لاستخدام هذه النماذج أن يكون محظوراً في الدوريات الورقية. إلا أن دورية الإنترنت للكيمياء IJC تتضمن مجموعة من مقومات

^(١٦) راجع أيضاً القسم ٣ / ١٤.

^(١٧) راجع <http://hackhery.chem.trinity.edu/IJC/Text/index.html>.

التكيف الجديرة بالاهتمام، إذ تتحكم هذه المقومات في وظيفية الوسائط المتعددة في الدورية^(١٨).

وفضلاً عن إمكانية تعديل طريقة عرض صفحات لغة تهيئة النصوص الفائقة على الشاشة في نافذة المتصفح (كحجم النافذة، ونوع الحرف وحجمه)، تكفل الدوريات الإلكترونية للقراء، إن كفلت فعلاً، قليلاً من سبل تعديل بنیان المقالات وطريقة عرضها، بما يتفق واحتياجاتهم الخاصة. ومن الجدير بالملاحظة أنه في أحد الأمثلة التي تبدو فيها الدورية على دراية باختلاف احتياجات المستفيدين، فيما يتعلق بطرق العرض، فإن القضية تتصل بالمنتجات المطبوعة لا بالعرض على الشاشة:

"للتقيد بصيغ لا تكس L^AT_EX ما يبرره، فيما تحققه من مرونة إضافية. وأبرز الأمثلة على هذه المرونة، أنها تكفل للقراء في أوروبا استخدام الصفحات العريضة عند طباعة المقالات، بينما تكفل في الوقت نفسه للقراء في الولايات المتحدة الأمريكية استخدام شكل أصغر من ذلك للصفحات. (JFLP)

ولم تدخل دورية الاتصال بواسطة الحاسب -Journal of Computer Mediated Communication (JCMC) المفاضلة بين النصوص الموجزة والنصوص الطويلة، والهوامش المنتظمة والهوامش غير المنتظمة، عند الاطلاع عن مقالات هذه الدورية على الخط المباشر، إلا منذ عهد قريب (في العدد الصادر في يناير ٢٠٠٥).

ولم نجد في عينة بحثنا هذا أي دليل على اتخاذ الدوريات لخصائص القارئ أساساً لتعديل المحتوى أو طريقة المرض. وعلى المستوى الجمعي، هناك قدر من التطويع لظروف القارئ، يكفله عدد محدود من الدوريات، هي شكل "ملفات شخصية" (JHEP) أو "مقالاتي" My articles (ARLO) تكفل للمستفيد اختزان ما يقع عليه اختياره من مقالات للإفادة منها فيما بعد. وهناك شكل آخر لإضفاء الطابع الشخصي، وهو خدمة التبيه التي تبعث برسائل البريد الإلكتروني للمشاركين، عندما تنشر مقالات جديدة بالدورية. وقد وجدنا أمثلة لهذا الشكل في ٢٨٪ من دوريات العينة.

٩/٣ الروابط الفائقة الخارجية :

ربما كانت الروابط الفائقة هي أبرز الخواص التي تميز الوثائق الرقمية عن الوثائق

(18) <http://www.ijc.com/pref.papers.html>.

الورقية. فهذه الروابط تقوم بمهام الوسائل الملاحية الداخلية (راجع القسم رقم ١١/٢) أو مهام الإشارات الخارجية إلى المصادر الأخرى (التي تشمل الوثائق والمواقع المؤسساتية على العنكبوتية، وعناوين البريد الإلكتروني الشخصية)، المتاحة عن طريق الشبكة. وما يميز الروابط الفائقة أنها ليست مجرد إشارات مرجعية نصية، وإنما تتسم بالوظيفية؛ أي أنها عندما يتم تنشيطها (بالنقر عليها بأداة توجيه أو تصويب مثلاً)، فإنها تنهض بمهمة إحلال عرض الوثيقة المشار إليها مرجعياً، محل عرض الوثيقة الراهنة.

الجدول رقم ١٥/٥ مقومات التكيف مع ظروف المستفيد في دورية الإنترنت للكيمياء

Internet Journal of Chemistry (IJC)

- التعبير التصوري عن الحروف اليونانية (صور جي آى إف، أو محارف الرموز)
- المعادلات الكيميائية التفاعلية (صور جي آى إف أو جي بي إى جي المياري) تربط بملف البيانات، كمناسركامنة، وتطبيقات نماذج جاها Java applet
- خواص تفاعلية بحجم وأسلوب البديل الجاهز.
- استخدام أيقونات المصادر متعددة الوسائط.
- تحويل الوحدات على نحو فوري (القابلية للتوصول والعرض).
- عرض الحواشى (في ذيل الصفحة أو في نواهد مستقلة).
- تعزيز الوحدات (الوحدات الأصلية أو التحويل الآلى).
- التزميز (البسيط أو العلمى).

الجدول رقم ١٦/٥ الروابط الفائقة في دوريات لغة تهيئة النصوص الفائقة

الفترة	عدد الدوريات	% من مجموع الدوريات
النشطة	٨٥	٪٦٨
لا وجود لها أو غير نشطة	٤٠	٪٣٢
المجموع	١٢٥	٪١٠٠

ومن الطبيعي أن نتوقع من الدوريات التي ترمى إلى استغلال الصيغ الرقمية، أن تشتمل على الأقل على روابط فائقة، بالمعنى الذي ذكرناه آنفاً^(١٩) فأكثر صيغ النشر شيوفاً في الاستخدام للدوريات الإلكترونية (إتش تي إم إل HTML وبي دي إف PDF) تكفل إمكانية إدخال الروابط الفائقة، إلا أن صيغ بوستسكريبت Postscript المستخدمة في ١١٪ من عينة دراستنا لا تدعم الروابط الفائقة عادة^(٢٠) إلا أن ما هو جدير بالملاحظة فعلاً، أنه في حوالي ٤٠٪ من الدوريات الإلكترونية التي تنشر بصيغ إتش تي إم إل، أو بي دي إف، أو بكليهما معاً، فإما أن تكون الروابط الفائقة لا وجود لها على الإطلاق، وإما غير نشطة، أي أنها لا تعرض كروابط فائقة نشطة، وإنما مجرد تمثيل نصي فقط.^(٢١) إلا أننا ينبغي أن نلاحظ، أنه من الممكن في بعض الأحيان تفسير عدم استخدام الروابط الفائقة الخارجية بالافتقار إلى المصادر الشبكية، في نطاق المجال التخصصي الذي تغطيها الدورية (في غضون الفترة التي تغطيها دراستنا على الأقل). كذلك يتبين من مراجعة الأعداد الحديثة أن استخدام الروابط الفائقة في تزايد، ويشتمل الجدولان ١٦/٥ و ١٧/٥ على التفاصيل الخاصة بكل من إتش تي إم إل و بي دي إف. وكما كان يمكن توقعه فعلاً، فإن الروابط الفائقة تبدو أقل كثيراً في بي دي إف مما هي عليه في إتش تي إم إل. وعادة ما يتبين أنه عندما تنشر الدورية بكل من الصيغتين، فإن الروابط الفائقة في طبعة بي دي إف لا تكون نشطة.

ونبحث بعض الدوريات فعلاً على استخدام الروابط الفائقة، ونقدم المساندة للمؤلفين

(١٩) تشتمل الدوريات الورقية، بالطبع أيضاً على إشارات مرجعية إلى الإنتاج الفكري الإلكتروني، في شكل المحددات الموحدة لمواقع المصادر URLs وهناك اتجاه مثنام نحو تنشيط هذه المحددات (من جانب محرري الدوريات في غالب الأحيان) كروابط فائقة في الطباعات الرقمية لهذه الدوريات. ومعظم هذه الروابط الفائقة تشير إلى طباعات رقمية من الوثائق العلمية الرسمية (Wouters and Vries 2004)

(٢٠) إذا كان مصدر ملف البوستسكريبت (كمخرجات الفيديو الرقمي التفاعلي dvi من لاتكس latex المحول إلى بوستسكريبت عن طريق dvips) تشتمل على روابط فائقة، فإن إعادة التحويل إلى بي دي إف (عن طريق PS2.dfi مثلاً) فإنه يتم الاحتفاظ بالروابط الفائقة، التي يمكن معالجتها بقارئ بي دي إف، مثل أكروبات acrobat، والبي دي إف بالضرورة شكل من بوستسكريبت المدمج المشفر، مع طبعة من الروابط الفائقة الكاملة.

(٢١) هذا الرقم تقريبي؛ ففي عدد من الحالات يختلف التطبيق من مقالة إلى أخرى، مما يدل على أن المحررين لا يرون دائماً ضرورة لتنشيط عناوين الشبكة، ما لم يكن المؤلف قد فعل ذلك في ملف المدخلات.

في تجهيز المدخلات :

تحت مؤلفي الأعمال التي تقبل للنشر في الدورية، على استكشاف و تنفيذ الروابط الفائقة، بالكتب والمقالات وغيرها من المواقع المهمة (بما في ذلك مواقع الناشرين على المكتوبية العلمية)، وإدخال اسم المادة أو المفرد مع المحدد الموحد لمكان المصدر URL بين أقواس، في النص الرئيس، وكذلك في الأعمال التي تمتشدها بالبحث، حسبما يتطلب الموقف (فدورية CLCWeb تنظم الروابط الفائقة عند تحميل النص على النادل). (CLCWEB).

وتشجع (الدورية) المؤلفين على استغلال الصيغ الإلكترونية التي تنشر بها الدورية استغلالاً كاملاً، وأن يرفقوا حيثما أمكن ذلك بالمقالات، عن طريق روابط النصوص الفائقة، ملاحظات الحقول التحريرية، ومجموعات البيانات الرقمية، والبيانات الشفوية، وغير ذلك من المواد الشفوية الأخرى، والمواد البصرية بما في ذلك بيانات الفيديو (SRO)

الجدول رقم ١٧/٥ الروابط في دوريات البى دى إف

النسبة المئوية	عدد الدوريات	الفترة
٢٨%	١٩	النشطة
٦٢%	٣١	لا وجود لها أو غير نشطة
١٠٠%	٥٠	المجموع

ملحوظة: حسبت بالنسبة للدوريات التي تنشر بالبي دى إف فقط (لا الإنترنت في إم إل).

بيد أن هناك أيضاً حالات لا تحظى فيها الروابط الفائقة بالترحيب من جانب محرري الدوريات :

"إننا لا نفضل، بوجه عام، ربط نصوص BJC بمواقع المكتوبية العالمية الخارجية بالنسبة لمصادر CLOS ويرجع ذلك إلى أن مثل هذه المواقع تميل للركود Dead في غضون فترة زمنية قصيرة نسبياً. ونرجو ألا تربط المحددات الموحدة لمواقع المصادر URLs الواردة في قائمة الاستشهادات المرجعية، بمواقع المكتوبية المتوافرة. وبإمكانك استعمال المحددات الموحدة لمواقع المصادر كجزء من استشاداتك المرجعية، باتباع شروط التعليمات الأسلوبية التقليدية، ولكن مع تجنب توثيق علاقة الروابط بالمصادر الخارجية (BJC).

"من الممكن استعمال الروابط الخارجة من المقالات، إلا أنه يتعين على المؤلفين التأكد من أن المواد التي يشار إليها، سوف تظل في مكانها لمدة خمس سنوات على الأقل بعد نشر البحث. إلا أنه ينبغي أن تكون الروابط مفيدة أيضاً في الطبعة الورقية". (EJTC)

ويمكن للبحوث التي تحظى بالقبول، أن تشتمل على ما لا يزيد على خمس روابط فائقة بمصادر المكتوبية ذات الصلة. " (HYLE)

وأحياناً ما تستخدم الروابط الفائقة باعتبارها وسيلة لإضفاء المزيد من الوظيفية، كالروابط الخاصة بالأعمال التي نشرت للمؤلف نفسه (ELWA) أو الخاصة بالمقالات حول الموضوع نفسه (BOQUEST) وفي عدد محدود من الحالات تكفل الإشارات المرجعية روابط "بالمستودعات الرقمية المنشورة، كمكتبة إيه سي إم الرقمية ACM Digital Lib Library (ACMJE) (٢٢) أوسايت سهر CiteSeer (٢٣) (JAIR) أو MathSciNet (٢٤) أو CGD أو PubMed (٢٥) (IJIC). أو نقطة التجمع المركزية حول التعليم المبكر والرعاية. (٢٦) Clearinghouse on Early Education and Paranting. (ECRP)

١٠/٣. الوظيفية؛

تواهر في عينة الدراسة قليل من أمثلة الوثائق الوظيفية (أي المقالات التي تتطوى على مقومات وظيفية كامنة أو مستترة) وفقاً للأسس التي تناولناها في القسم رقم ٦/٤. والاستثناء الجدير بالملاحظة هو دورية Internet Archaeology حيث تتضمن بعض المقالات وظيفية مرصدة البيانات؛ فهناك على سبيل المثال، مقالة في العدد الأول تقدم أمثلة للوصول إلى مرصدة البيانات المتوافرة في المجال والتعامل معها، باستخدام خرائط الصور، والحدود الزمنية باعتبارها واجهة تعامل بالنسبة للاستفسارات (٢٧) إلا

(22) <http://portal.acm.org/dl.cfm>

(23) <http://citeseer.ist.psu.edu/>

(24) <http://www.ams.org/mathscinet>

(25) <http://www.pubmedcentral.nih.gov/>

(26) <http://ceep.erc.uivc.edu/>

(27) Pency 1996

أن استخدام الوظيفة الكامنة، على وجه العموم، محدود جداً. فدورية القيادة الأكاديمية *Journal of Academic Leadership* تعلن عن مهمة وظيفية خاصة بترجمة المقالات إلى لغات أخرى، إلا أن محتوى هذه الدورية غير متاح مؤقتاً.

إلا أننا نجد أمثلة متعددة للمهام الموجهة لصالح المستفيد، على المستوى الجمعي للدورية. وبعض هذه المهام، كتلك الخاصة بالاستجابة على سبيل المثال، قد نوقشت فعلاً (الجدول رقم ١٨/٥). والوظيفة الرئيسية التي وجدت في عينة الدراسة، هي مهمة البحث والتنقيب. وتشمل هذه المهمة البحث النصي في نطاق مقالة بعينها، والبحث بالكلمات المفتاحية في فضاء الدوريات (الدوريات/ الأعداد/ المقالات) وعمليات البحث المتقدم للعثور على المقالات المائلة أو المتصلة.

الجدول رقم ١٨/٥ المهام الوظيفية للدوريات الإلكترونية

- مهام البحث العامة EGI, EJNAZ, EJCOMB, ELANT, ELAW, ETNA, IMEI, INTARTCH, INTERSTAT, JAHC, JAIR, JASS, JFLP, JILT, JMEM, JSE, MOLVIS, MRS, NEXUS, PSYCHO, SRO, TRANS, WJCI)
- مهام البحث المتقدم: البحث عن الأعمال ذات الصلة BPO والبحث عن المناظر أو المثل (JMR) أو الوثائق المائلة (JUCS)
- تربط بأعمال المؤلف نفسه (ELAW)
- تربط بالمقالات في الموضوع نفسه (BQUEST)
- البحث عن استشهادات مرجعية (BQUEST) وتحمل استشهادات مرجعية (ARLD)
- مقالاتي My Articles (ARLO) والملفات الشخصية (JHEP)
- تحويل الوحدات على نحو فوري (IJC)
- تطوير الإخراج بما يناسب المستفيد (IJC)
- التحويل إلى بي دي إف (JMR)
- الترجمة إلى لغة أخرى (ACL)

١١/٣ الملاحه:

من بين ما يتردد بكثافة من اعتراضات على الوثائق الرقمية، ما يواجهه المستفيدون من صعوبات مع الملاحه في فضاءات المعلومات الرقمية (٢٨) ولمساعدة المستفيد يمكن

(*) جميعها أشكال مختصرة لأسماء الدوريات التي شملتها عينة الدراسة. (المترجم)

(٢٨) راجع أيضاً ١٩٩٧ O'Hara and Sellen و١٩٩٩ Dillon et al. و١٩٩٠ Edwards and Hardman

للوئائىق الرقمية استخدام عدد من الوسائل الملاحية المختلفة التى توفر قوائم المحتوى (وهى بعينها قوائم المحتويات وقوائم الأشكال البيانية... إلخ)، والتحرك إلى الأمام وإلى الخلف، ووضع علامات القراءة، وعرض المحتوى (كالخرائط مثلا) ... إلخ. وقد بحثنا عن مثل هذه الوسائل الملاحية فى عينة دوريات الدراسة.

وينبغي أن نميز بين الملاحه الداخلية على مستوى المقالة الواحدة، والروابط الخاصة بالعناصر الأخرى الخاصة بالدورية على المستوى الجمعى. ومن أمثلة الروابط الداخلية قوائم المحتويات المرتبطة بالروابط الفائقة، والوسائل المماثلة سواء فى صدر الوثيقة أو كإطار منمزل، والروابط الواردة من العناصر البنوية للنص، كحواشى ذيل الصفحة، وقوائم المراجع، وقوائم الجداول والأشكال البيانية. ومن أمثلة الروابط على المستوى الجمعى هناك الروابط بقوائم المحتويات الخاصة بعدد الدورية، والروابط بالمقالات الأخرى فى حدود الدورية، كالروابط ببحوث المؤلف نفسه (ELAW) أو بالمقالات حول موضوع مماثل (BQUEST)

وقد وردت الأدوات الملاحية التي وجدت في البوريات الإلكترونية في الجدول رقم ١٩/٥. وهذه الأدوات تكفل الملاحاة إما في البورية كفضاء من الوثائق (أي كجمموعة من المجلدات، والأعداد، والمقالات) وإما في المقالة الواحدة. ويمكن للملاحاة في نطاق إحدى المقالات أن تستد إلى مخطط لبرنامج المحتوى، أو إلى عناصر محتويات بعينها (كالجداول مثلاً)، وإلى عناصر إضافية كالملاحظات أو الحواشي والإشارات المرجعية.

الجدول رقم ١٩/٥ ضروب وسائل الملاحمة

- بنیان النورية (كالمجلد والعدد والمقالة مثلاً)
- بنیان المحتوى (كالفصول والأقسام مثلاً)
- عناصر المحتوى (كالجداول والأشكال والمعادلات مثلاً)
- الحواشى (الحواشى النهائية او حواشى ذيل الصفحة)
- الإشارات المرجعية
- التحرك (للأمام، أو الخلف، أو البدء، أو الانتهاء، مثلاً)

ومعظم الوسائل الملاحية التي عثرنا عليها في عينة دراستنا، إما قوائم بالروابط الفائقة (في شكل جداول، أو أطر، أو نواحي)، أو إشارات مرجعية من روابط فائقة في

النص. وتستخدم معظم الروابط الفائقة الواردة في النص للإشارة إلى القادم أو المرتقب، إلا أننا وجدنا أيضاً، في بعض الأحيان إشارات مرجعية راجعة، أي من الحواشي أو المراجع الوراقية، إلى الرابطة في النص.

وبدورية عدم التكافؤ في الرياضيات البحث والتطبيقية Journal of Inequalities in Pure and Applied Mathematics، التي تستخدم بي دي إف باعتبارها صيغة للنشر، لائحة بالجانب الأيمن للمشاشة، تكفل للمستفيد القدرة على الملاحه في المقالة، والوصول بسرعة إلى مخطط المحتوى المرتبط برابطة فائقة (الشكل رقم ٦/٥)، ولما كانت اللائحة مرتبطة بصيغة بي دي إف للمقالة، فإنه لا يمكن ممارسة الملاحه على المستوى الجمعي للدورية.

Corollary 3.2. Suppose that there exist constants

$$0 < a_1 < b_1 < c_1 \text{ with } \{a_i, \frac{m_i}{p_i}\} < a_1 < b_1 < c_1, \text{ with } \{a_i, \frac{m_i}{p_i}\} < \dots < a_p,$$

p is a positive integer, such that the following conditions are satisfied

(H₁) $f(h, v) < \frac{1}{2}, (h, v) \in [0, T + n - 1] \times [0, a_1], v \in \mathbb{N}_{1,p}$

(H₂) There exist $h_p \in [n - 2, T + n - 1]$ such that $f(h, v) \geq \frac{1}{2}, (h, v) \in [n - 2, T + n - 1] \times [b_1, \frac{c_1}{2}], v \in \mathbb{N}_{p-1}$


Then BVP (1.1) - (1.2) has at least $2p - 1$ positive solutions.

Proof. When $p = 1$, from condition (H₁), we show $S : K_{a_1} \rightarrow K_{a_1} \subseteq K_{a_1}$. By using the Schauder fixed point theorem, we show that BVP (1.1) - (1.2) has at least one fixed point $y_1 \in K_{a_1}$. When $p = 2$, it is clear that Theorem 3.1 holds (with $a_1 = a_2$). Then we can obtain BVP (1.1) - (1.2) has at least three positive solutions y_1, y_2 and y_3 , such that $\|y_1\| < a_1, \|y_2\| > b_1, \|y_3\| > a_1$, with $h(y_3) < b_1$. Following this way, we finish the proof by the induction method. The proof is completed. \square

If the case $n = 2$, similar to the proof of Theorem 3.1, we obtain the following result:

Corollary 3.2. Assume that there exist constants a, b, c such that $0 < a < b < c$ with $\{a, \frac{m}{p}\}$ and satisfy

(H₃) $f(h, v) \leq \frac{1}{2}, (h, v) \in [0, T + n - 1] \times [0, a]$



Journal of Inequalities in Pure and Applied Mathematics

Volume 12, Number 1, 2011

ISSN 1547-4763

Copyright © 2011 John Wiley & Sons, Inc.

Title Page	
Contents	
< >	> >
a	b
Go Back	
Close	
Quit	
Page 18 of 28	

A New Journal for the 21st Century
http://www.wiley.com/jpages/jipam

الشكل رقم ٦/٥ الوسائل الملاحية في دورية عدم التكافؤ في الرياضيات البحث والتطبيقية (JIPAM)

الشكل رقم ٦/٥ الوسائل الملاحية في دورية عدم التكافؤ في الرياضيات البحث والتطبيقية (JIPAM)

وتكفل دورية المراجعات الحية في النسبية Living Reviews in Relativity (LRR) للمستفيد إمكانية الملاحه بالروابط الملاحية، والروابط المرجعية، فضلاً عن

شريط عمودي جانبي ملاحى (الشكل رقم ٧/٥). ويكفل الشريط العمودي الجانبي (الذى يمكن تسميته بالنافذة المنفصلة) الوصول إلى عدد من المهام؛ بالإضافة إلى المخطط البنىوى للمقالة، هناك عدة مهام جمعية كإخلاصة الوافية (وهي في الواقع الصفحة الرئيسة للدورية)، وقائمة محتويات الدورية من المقالات، وإحدى مهام البحث (للبحث في هذه الدورية (LRR) وتاريخ المقالات (يرصد ما تعرضت له المقالات من مراجعات... إلخ) والبيانات الوراقية الخاصة بالمقالة، ومختلف خيارات التجميل (بما في ذلك قائمة المراجع بصيغة بيتكس (bibtex) فضلاً عن مهمة النجدة، وبمادل دورية المراجعات الحية في النسبية جهداً واعياً لتكون دورية من النصوص الفائقة، وليس مجرد المعالجة بلغة تهيئة النصوص الفائقة html لدورية ورقية تقليدية؛

"من بين الخواص الرئيسة لدورية المراجعات الحية Living Reviews توفير بيئة اطلاع تعتمد على النصوص الفائقة. قسّ الوثائق الورقية يميل المطالع لقراءة أفكار المؤلف بطريقة مفرّدة سلفاً، أما في الوثيقة المصاغة بلغة تهيئة النصوص الفائقة، فإن المطالع يهوب أنحاء المعلومات بالتابع الروابط، بناء على "ما تقضى به الحاجة" أو "ما تملبه الرغبة". ومن ثم فإن المسار الذي يسلكه القارئ عبر وثيقة النصوص الفائقة يمكن أن يسفر عن خبرة فردية؛ فالقارئ هو من يحدّد لنفسه، وبذلك يوجه نفسه أيضاً. وفي وجود هذه النوعية الديناميكية من النصوص الفائقة، فإننا نتوقع لدورية "المراجعات الحية" أن تستثمر لا أن يتم الاطلاع عليها فحسب، ودوايتاً، بأن لدينا مستفيدين لا مجرد قراء، مبدأ أساس نسترشد به في تصميم هذه الدورية.

فالمستفيد الذي يتعامل مع الوثائق الإلكترونية بحاجة لأن تقدم له المعلومات بطريقة يسهل استيعابها من شاشة الحاسب، ويتعامل معظم المستفيدين مع "المراجعات الحية" من أماكن عملهم بكل ما فيها من عوامل مقاطعة السياق وتشيت الانتباه. وغالباً ما يتوقف المستفيدين مؤقتاً عن مواصلة قراءتهم لإحدى المقالات لتتبع رابطة تقود إلى مصدر آخر على الخط المباشر، أو إلى قسم آخر في المقالة، أو إلى إشارة مرجعية، أو إلى أحد المكتشافات، ويمكن لهذه التحفزات أن تقضى إلى المزيد من الروابط، ويفرض مثل هذا الأسلوب للإفادة شروطاً معينة ينبغي مراعاتها في عرض الدورية ومحتواها. وربما كان من الممكن للمناظرات المعقدة، والبراهين المفصلة للنظريات، والعمليات الرياضية المطولة، أن يتم إيجالها على نحو أفضل، على الورق. ولهذا، فإن المراجعات الحية ليست كتاباً دراسياً، ولا كتاباً أحادي الموضوع، وإنما تقدم دراسات وصفية تحليلية للجهود الحديثة، ومحاولات تقييم أهمية النتائج بما بينها

من علاقات متداخلة، وملخصات النتائج المهمة، ونقاط الوصول إلى الإنتاج الفكري الضروري، ومحاولات تفسير أوجه الحاجة إلى تحقيق تقدم جديد، والوصول إلى مواقع العنكبوتية العالمية، وغيرها من الاتصالات الإلكترونية المفيدة، ومراسد بيانات الإنتاج الفكري الحديث: (٢٩).

LIVING JOURNAL OF RELATIVITY

Home
About
Contact

Article History
Using The Article
Download
The PDF Page
Index

Table of Contents	
1	Introduction
2	1.1 A brief history of the article
3	1.2 A brief history of the article
4	1.3 A brief history of the article
5	1.4 A brief history of the article
6	1.5 A brief history of the article
7	1.6 A brief history of the article
8	1.7 A brief history of the article
9	1.8 A brief history of the article
10	1.9 A brief history of the article
11	1.10 A brief history of the article
12	1.11 A brief history of the article
13	1.12 A brief history of the article
14	1.13 A brief history of the article
15	1.14 A brief history of the article
16	1.15 A brief history of the article
17	1.16 A brief history of the article
18	1.17 A brief history of the article
19	1.18 A brief history of the article
20	1.19 A brief history of the article
21	1.20 A brief history of the article
22	1.21 A brief history of the article
23	1.22 A brief history of the article
24	1.23 A brief history of the article
25	1.24 A brief history of the article
26	1.25 A brief history of the article
27	1.26 A brief history of the article
28	1.27 A brief history of the article
29	1.28 A brief history of the article
30	1.29 A brief history of the article
31	1.30 A brief history of the article
32	1.31 A brief history of the article
33	1.32 A brief history of the article
34	1.33 A brief history of the article
35	1.34 A brief history of the article
36	1.35 A brief history of the article
37	1.36 A brief history of the article
38	1.37 A brief history of the article
39	1.38 A brief history of the article
40	1.39 A brief history of the article
41	1.40 A brief history of the article
42	1.41 A brief history of the article
43	1.42 A brief history of the article
44	1.43 A brief history of the article
45	1.44 A brief history of the article
46	1.45 A brief history of the article
47	1.46 A brief history of the article
48	1.47 A brief history of the article
49	1.48 A brief history of the article
50	1.49 A brief history of the article
51	1.50 A brief history of the article
52	1.51 A brief history of the article
53	1.52 A brief history of the article
54	1.53 A brief history of the article
55	1.54 A brief history of the article
56	1.55 A brief history of the article
57	1.56 A brief history of the article
58	1.57 A brief history of the article
59	1.58 A brief history of the article
60	1.59 A brief history of the article
61	1.60 A brief history of the article
62	1.61 A brief history of the article
63	1.62 A brief history of the article
64	1.63 A brief history of the article
65	1.64 A brief history of the article
66	1.65 A brief history of the article
67	1.66 A brief history of the article
68	1.67 A brief history of the article
69	1.68 A brief history of the article
70	1.69 A brief history of the article
71	1.70 A brief history of the article
72	1.71 A brief history of the article
73	1.72 A brief history of the article
74	1.73 A brief history of the article
75	1.74 A brief history of the article
76	1.75 A brief history of the article
77	1.76 A brief history of the article
78	1.77 A brief history of the article
79	1.78 A brief history of the article
80	1.79 A brief history of the article
81	1.80 A brief history of the article
82	1.81 A brief history of the article
83	1.82 A brief history of the article
84	1.83 A brief history of the article
85	1.84 A brief history of the article
86	1.85 A brief history of the article
87	1.86 A brief history of the article
88	1.87 A brief history of the article
89	1.88 A brief history of the article
90	1.89 A brief history of the article
91	1.90 A brief history of the article
92	1.91 A brief history of the article
93	1.92 A brief history of the article
94	1.93 A brief history of the article
95	1.94 A brief history of the article
96	1.95 A brief history of the article
97	1.96 A brief history of the article
98	1.97 A brief history of the article
99	1.98 A brief history of the article
100	1.99 A brief history of the article
101	1.100 A brief history of the article

1 Introduction

Quantum entanglement and general relativity were discovered within a decade of one another close to a century ago, and almost immediately the search for a quantum theory of gravity had begun. Ever since it has been a puzzle as to what theoretical framework might ultimately reconcile these two theories with one another. This reconciliation has proven to be difficult to achieve, and although several promising proposals now exist none can yet claim complete theoretical and experimental validation.

1.1 A brief history of the article

1.1.1 A brief history of the article

1.1.2 A brief history of the article

1.2 A brief history of the article

Copyright © 2010 by the author(s)
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without permission in writing from the publisher.
LIVING JOURNAL OF RELATIVITY
2010, Vol. 1, No. 1
http://www.livingjournalofrelativity.org/ISSN-1076-4350
© 2010, Living Journal of Relativity
http://www.livingjournalofrelativity.org/ISSN-1076-4350

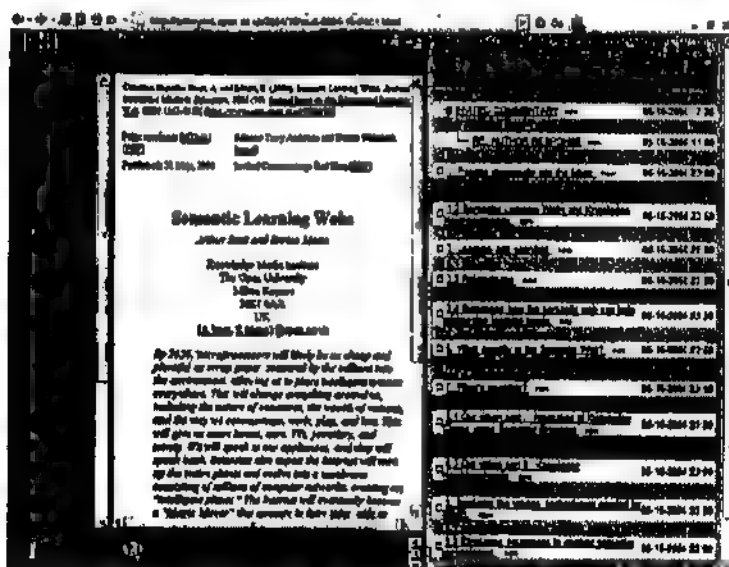
الشكل رقم ٧/٥ الوسائل الملاحية في المراجعات الحية في النسبية (LRR)

وبدورية الوسائط التفاعلية في التعليم - Journal of Interactive Media in Education (JIME) في طلبتها المعتمدة على لغة تهيئة النصوص الفائقة، قائمة مستويات مرتبطة ارتباطاً فائقاً بكل مقالة في إطار منفصل (الشكل رقم ٨/٥). كذلك يبين الشكل الإطار المخصص لتسجيل التعليقات، الذي نوقش في القسم ٧/٢. كذلك نُشر هذه الدورية في طبعة أخرى بصيغ بي دي إف، تحاكي الدورية الورقية التقليدية في إخراجها المطبوع (الشكل رقم ٩/٥) الأمر الذي يؤدي إلى اختلاف جوهري عن طبعة لغة تهيئة النصوص الفائقة المقابلة.

وكما هو الحال بالنسبة للروابط الفائقة الخارجية، كان مدى استخدام الوسائل الملاحية المعتمدة على النصوص الفائقة، في عينة دراستنا، أقل مما كان متوقعاً. فقد

(29) <http://relativity.livingreviews.org/Info/aboutLR/concept.html>

استخدمت مئة وخمسة دوريات (٥٦٪) الملاحية في نطاق المقالات (وإن كانت ١٢,٥٪ فقط تجوب أنحاء بنيان المقالات عن طريق قوائم المحتويات المعتمدة على الروابط الفائقة). وفي خمس وعشرين حالة (١٣٪) وجدنا الملاحية في أنحاء بنيان الدورية على الصعيد الجمعي. ومن دواعي العجب أنه من بين ١٢٥ دورية لها مخرجات بصيغ لغة تهيئة النصوص الفائقة، لم تكن ٢٥ دورية (٢٨٪) تستخدم أى شكل من الروابط الملاحية في نطاق المقالة. وهناك أيضاً تنوع كبير (وعدم اطراد في غالب الأحيان) في فئات المهام الملاحية التي تكفلها الدوريات. فقد كان كثير من الدوريات، على سبيل المثال، يوفر روابط إلى (وكذلك روابط من في بعض الأحيان) حواشى ذيل الصفحة، وليس قوائم المراجع. ومن بين ٧٩ دورية في عينة دراستنا، بها روابط فائقة إلى الحواشى أو المراجع أو إلى كليهما معاً، تشتمل عشرون دورية (٢٥٪) على روابط إلى الحواشى فقط، وليس إلى المراجع. وغالباً ما كانت الوسائل الملاحية التي تشتمل عليها طبعة لغة تهيئة النصوص الفائقة، لا ترد في طبعة بي دي إف، وذلك على الرغم من أن بي دي إف توفر مقومات الروابط الفائقة، وقوائم المحتويات المزودة بروابط فائقة. ويبدو أن المحررين يرون في لغة تهيئة النصوص الفائقة صيغة للاطلاع على الشاشة، وبى دي إف صيغة للطباعة (٣٠).



الشكل رقم ٨/٥ الوسائل الملاحية في دورية الوسائط التفاعلية في التعليم (JIME)

(٣٠) من أمثلة اختلاف سبل التعامل بين لغة تهيئة النصوص الفائقة، وبى دي إف، دورية الوسائط التفاعلية في التعليم (JIME) راجع الشكلين ٨-٥ و ٩-٥.

Shaw, J. and Murray, E. (1996). *Research in the 1990s*.
Journal of Management Studies in Management, 1996(1) 10-12.
Special Issue on the Management of the 1990s.
London: Management Studies in Management.

Executive Summary

Abstract

[illegible]

If the manuscript will require a number of good maps to be made by a student, designate a small staff, highly handicapped, to do as few as and reward to each student for each map of a small area.

The House, October 14, 1999

At 2000, a light greyish blue, blue to a brownish one, which fades to pale at the sides, dorsal midline, brownish on the sides of the crown, and is all dark and brownish. The entire crown and sides of the head by the sides of the sides of the crown and sides of the crown.

Abstract

الشكل رقم ٩/٥ طبخة بي دي إف من دورة الوسائط التفاعلية في التعليم

Journal of Interactive Media in Education (JIME)

١٢/٣ التحكيم:

من بين النتائج المتوقعة لما يسمى "ثورة جوتنبرج" في النشر العلمي، التي يتردد ذكرها بكثافة، تغير التحكم بوصفه النظام الرئيس لضمان الجودة في نظام الاتصال العلمي، إلا أن معظم الدوريات في عينة دراستنا هذه تتبع أساليب معيارية للتحكم. وقد وجدنا خمس عشرة حالة (٨ %) ذكر فيها مجرّو الدوريات ما للنشر الإلكتروني من مزايا بالنسبة لزيادة سرعة عملية التحكم. كذلك وجدنا أيضاً ست حالات (٣ %) للتحكم اللاحق، أي حينما تتعرض البحوث لشكل من أشكال التحكم، بعد نشرها بالورقة. وتصف الدورية الإلكترونية للعلوم المعرفية والعقل Electronic Journal of Cognitive and Brain Sciences (EJCBS) إجراءاتها في التحكم على النحو التالي:

من الممكن لكل وثيقة أن تكون في أحد حالتين: (١) مقدمة أو (٢) مقبولة وبمجرد تقديمها تصبح الوثيقة على الملأ ومتاحة "للتعليقات" لمدة (شهر). ثم يتم حسم وضع

البحث بناء على ما يسجله القراء من تقييمات. ومن الممكن للموضوع النهائي أن يكون "القبول" أو "الرفض" وفى المرحلة الثانية يتم تحويل الوثيقة التى قبلت، تلقائياً، إلى "أرشيف البحوث المقبولة" (قائمة المحتويات [مقبولة]). أما البحوث التى ترفض فتحذف من "الأرشيف المؤقت" (قائمة المحتويات [مرفوضة]). وعادة ما يتم قبول التعليقات أو رفضها معاً، إلى جانب البحث المستهدف. "(EJCBS).

وقد وضعت الدورية الإلكترونية للتحليل النفسى الاتصالي Electronic Journal of Communicative Psychoanalysis (EJCP) نظاماً لمشاركة القراء فى عملية التحكم: "قبل النظر فى المقالات للنشر، عادة ما يطلب المحرر من عدد يختاره من القراء التحكم تحريراً، ويقدم الناتج للمؤلف لإمعان النظر فيه. وتوضع التعليقات وأسماء المحكمين فى متناول مؤلفى ما يقابلها من مقالات، للبحث على النزاهة فى النقد، والحيلولة دون تأثير تكتم الأسماء. والهدف الرئيس لمماريات التحكم هو غرس مبادئ الأسلوب العلمى فى الجدل أو المناظرة، فضلاً عن تقديم تعليقات على المحتوى. ويتم بحث المحكمين على تقديم مناقشات للمقالات التى قاموا بتحكمها، للنشر تحت عنوان مقالات الاستجابة".

ولم تكن عملية التحكم اعتماداً على تعليقات المستفيدين، التى وضعتها دورية علم التآكل والهندسة Journal of Corrosion Science and Engineering (JCSE) موفقة على الإطلاق :

"تتجه عملية التحكم بدءاً من المجلد الرابع، نحو عملية تحكم مدعومة، أكثر ميلاً للتقليدية، نظراً لأن عملية التعليق لم تصبح بعد واسعة الانتشار فى الاستخدام، فبمجرد تقديمها، سوف يتم نشر البحوث فى شكل طبعات مسبقة أو مبدئية. وسوف يعتمد ذلك على الإنتاج المباشر لملف بى دى إف من النص المقدم، دون تعديلات تحريرية (وعلى الرغم من أن المحرر يحتفظ بحق رفض البحوث لأى سبب، فإن ذلك سوف يقتصر عادة على الحالات التى تكون فيها البحوث غير قانونية، أو غير لائقة أخلاقياً، أو تافهة). وسوف تتم دعوة محكمين للنظر فى الطبعات المسبقة (كما سيكون أيضاً بإمكان أى قارئ التعليق على هذه الطبعات المسبقة)".

وقد وضعت دورية الوسائط التفاعلية في التعليم Journal of Interactive Media in Education (JIME) نظام تقديم جديد، يتطوّر على شكل ما من أشكال التحكيم، العام قبل النشر الرسمي، مقترناً بالتحكيم اللاحق (الشكل رقم ١٠/٥) (٣١).

ونحتفظ الدورية الطبية البريطانية British Medical Journal على الرغم من أنها تنشر ورقياً (ومن ثم فإنها لا تدخل في عينة دراستنا هذه) بموقع على العنكبوتية العالمية، يمكن أن يستخدم في المستقبل لتنظيم التحكيم العام (٣٢).

“لا تزال الدورية الطبية البريطانية BMJ تستخدم حتى الآن نظاماً منفصلاً للتحكيم... ونخطط الآن لجعل المؤلفين على دراية بهوية المحكمين. ومن المحتمل أن نفتح قريباً النظام برمته، بحيث يمكن لكل مهتم، الاطلاع على العملية كاملة على العنكبوتية العالمية. وبدءاً من هذا الأسبوع... سوف تكشف الدورية الطبية البريطانية للمؤلفين، عن أسماء أولئك الذين حكموا بحوثهم، بما في ذلك أسماء مستشارينا المحليين للتحرير والإحصاء. إلا أننا نتوقع تحقيق ما هو أكثر، ونحن مستمرون في السعي. وربما نبدأ قريباً تسجيل أسماء المحكمين في نهاية المقالات، ثم ننقل بعد ذلك إلى نظام يمكن فيه للقراء والمؤلفين مراقبة نظام التحكيم على العنكبوتية العالمية، كما ينفذ فعلاً، فضلاً عن الإسهام بتعليقاتهم.

ويبدو أن التحكيم في سبيله، وعلى نحو متزايد، ليصبح خطاباً علمياً، وليس مجرد أحكام موجزة. وعن طريق مثل هذا الانفتاح، فإنه يرادونا الأمل في بيان كيف يضمن التحكيم الذي تمارسه الدوريات قيمة على النشاط العلمي، وأنه سيكون لنا مكان على هذا النحو، في البيئة الإلكترونية، حيث يمكن للمؤلفين التوجه مباشرة إلى القراء (٣٣).

١٣/٣ حقوق التأليف والنشر:

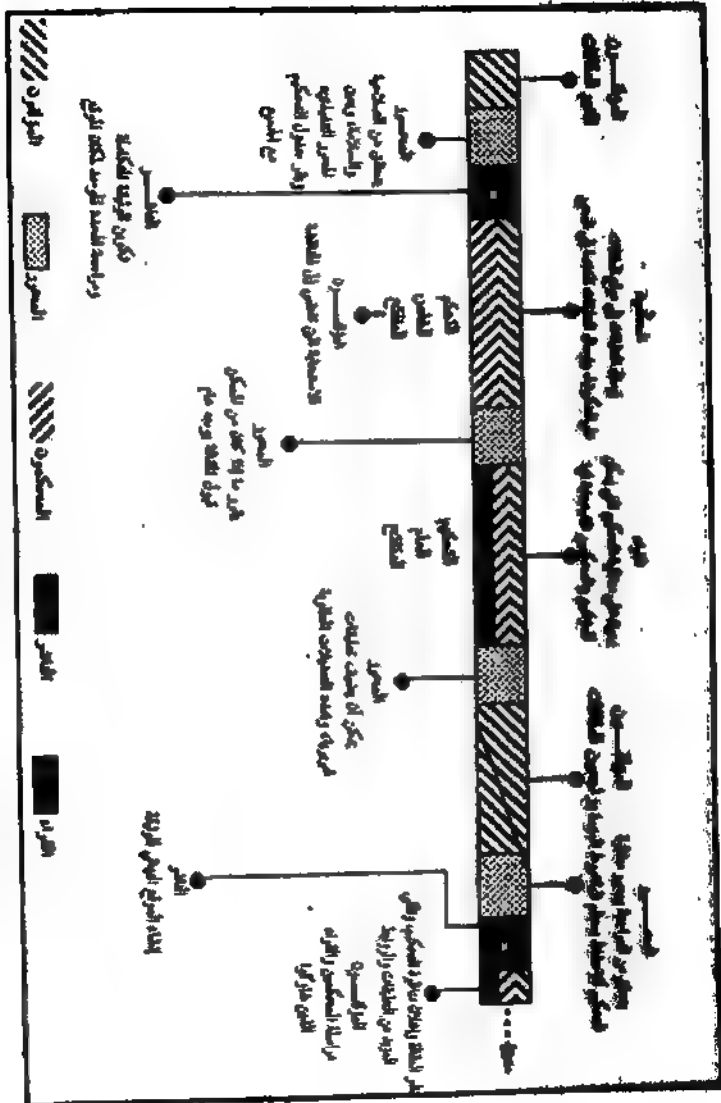
لا يبدو الموقف من حقوق التأليف والنشر مختلفاً كثيراً عما هو عليه في الدوريات الورقية. فقد توافرت معلومات حقوق التأليف والنشر، بالنسبة للمؤلفين لمئة وسبع

(٣١) See also Summer and Shum 1996 <http://www.jime.open.ac.uk/about.html> وراجع أيضاً Shum and Summer 2001.

(٣٢) ومن الملاحظ أن هذا البيان يرجع إلى عام 1999 ولم يدخل هذا التحكيم حيز التنفيذ بعد.

(٣٣) Smith 1999 b

عشرة دورية (٦٣٪). وفي ٥٠٪ من هذه الحالات (٥٨ دورية) كان المؤلفون مطالبين بتحويل حقوق التأليف والنشر للنشر. وفي الخمسين بالمئة الأخرى من الحالات (٩٥ دورية) كان المؤلفون يحتفظون بحقوق التأليف والنشر الخاصة بهم. إلا أنه حينما يحتفظ المؤلفون بحقوق التأليف والنشر الخاصة بهم، فإنه عادة ما يطلب منهم بوجه عام كفالة حق الدورية في النشر لأول مرة، وإضافة إشارة إلى النشر كما حدث لأول مرة، فيما يتم بعد ذلك من نشر (الشكل رقم ١١/٥) وفي بعض الحالات تمنع الدوريات صراحة النشر المسبق أو الموازي؛ وقد وجدنا هذا الضرب من القيود في ٥٨ دورية (٢٣٪) إلا أننا نتوقع أن يتأكد معظم المحررين أن ما يقدم للدوريات من أصول المقالات يتم بالأمانة ولم يسبق أن قدم من قبل لدوريات أخرى. ولا يسمح سوى قلة جداً من الدوريات، صراحة بالنشر المسبق أو النشر الموازي. وأحياناً ما يتم تحويل حقوق تأليف ونشر الطباعات الرقمية فقط للناسخين، بينما يحتفظ المؤلفون بحقوق تأليف ونشر الطباعات الورقية (CHEMJI) وقد وجدنا أيضاً حالة واحدة (INFRES) تنشر صراحة إلى إحدى وثائق حماية حقوق التأليف والنشر (٢٤).



الشكل رقم ١٠/٥ التحكم في دورة الوساطة المتفاعلية في النظام (JIME)

١٤/٣ السياسات التحريرية :

سجلنا فعلاً في الفقرات السابقة عدداً من الأمثلة التي تدل على أن محرري الدوريات يؤثرون، وغالباً ما يعملون على الحد من مدى استغلال المؤلفين للصيغ الرقمية في كتاباتهم. ونقدم في هذا القسم تحليلاً أكثر تفصيلاً لما انتهينا إليه من نتائج في هذا المجال.

قد لا تقدم أصول المقالات التي نشرت فعلاً (ورقياً أو إلكترونياً) في أي مكان آخر إلى دورية البيئات الافتراضية JOVE، ومن الممكن قبول الظروف التالية :

• أصول المقالات التي نشرت ذاتياً (في موقع المؤلف على العنكبوتية مثلاً) يمكن تقديمها لدورية البيئات الافتراضية.

• أصول المقالات التي قبلت للنشر أو ما تزال في التحكيم في أي مكان آخر، يمكن تقديمها لدورية البيئات الافتراضية، إذا :

- كان من الممكن أن تظهر في دورية البيئات الافتراضية قبل ظهورها في المنفذ الآخر.
- أعطى المنفذ الآخر إذنًا للتقديم إلى دورية البيئات الافتراضية. وينبغي لما يقدم أن يتضمن إقراراً بأن أصول المقالات لم تنشر في أي مكان آخر، فضلاً عن بيان أي من الفئات السابقة، إن وجد، يمكن أن ينطبق على أصول المقالات المقدمة.

لا يمكن للعمل الذي قبل للنشر في هذه الدورية، أن ينشر في أي مكان آخر قبل ظهوره فيها. وبعد ظهوره في هذه الدورية يمكن نشر العمل في أي مكان آخر، مصححاً ببيان من المؤلف بأنه نشر في الأصل في دورية البيئات الافتراضية، ويتضمن أيضاً المحدد الموحد لمكان المصدر URL الخاص بهذه الدورية.

يحفظ مؤلف المقالة بحقوق التأليف والنشر، ولكنه يوافق على منح الدورية حق النشر لأول مرة.

الشكل رقم ١١/٥ سياسة حقوق التأليف والنشر الخاصة بدورية البيئات

الافتراضية (JVE) Journal of Virtual Environments

الأسلوب والبناء :

كما هو الحال في الدوريات الورقية، تقدم معظم الدوريات الإلكترونية للمؤلفين مجموعة من القواعد الصارمة الخاصة بأسلوب النشر. وفي معظم الحالات (٥٦%)

تفرض الدورية أسلوبها التحريري الخاص، بينما يحال المؤلفون، في حالات أخرى (٢٠٪) إلى الموجز الإرشادي الخاص بالأسلوب، الصادر عن المعهد الأمريكي للفيزياء (AIP) American Institute of Physics أو الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) American Psychological Association أو جمعية اللغات الحديثة (Modern Language Association (MLA وغيرهما. وفي حوالي ٢٥٪ من الدوريات، لم يرد ذكر قواعد الأسلوب صراحة، وذلك على الرغم من أن هناك في غالب الأحيان حالات يطبق فيها محررو الدوريات قواعد الصياغة على مدخلات المؤلفين، وفقاً لمجموعة غير محددة من قواعد الأسلوب. والانطباع العام الذي خرجنا به، هو أنه كما هو الحال بالنسبة للدوريات الورقية، فإن الدوريات الإلكترونية تميل لأن يكون لها أسلوبها الخاص المميز في العرض. وتوفر ١٥٪ تقريباً من الدوريات ملفات هيكلية موحدة (مثل RTF أو نماذج ورد الموحدة Word Templates أو ملفات أسلوب لاتكس (Latex).

ويشتمل الجدول رقم ٢٠/٥ على الصورة العامة لمدى إصدار المحررين لتعليمات صارمة بالنسبة للعناصر النصية. وغالباً ما يدعو مستوى تفصيل هذه الشروط للمجب إلى حد ما، نظراً لأن الوسائط الرقمية تكفل قدرًا كبيراً من المرونة للمؤلفين في تحديد المظهر البصري لنصوصهم، فضلاً عن القليل جداً من القيود على طول المقالات على سبيل المثال، وتدل النتائج التي انتهينا إليها على أن محرري الدوريات الإلكترونية لا يزالون ينظرون إلى النشر الإلكتروني بوصفه شكلاً حديثاً للنشر الورقي، وذلك من حيث أسلوب العرض.

ولم نجد اتجاهاً أكثر تحروكاً إلا فيما ندر:

'وأسلوب كتابة ما يقدم لدورية التقرير النوعي Qualitative Report من إسهامات من الأمور ذات الأهمية الخاصة بالنسبة للمؤلفين. ونظراً للطرق الجلية، أو غير الجلية في بعض الأحيان، التي يمكن بها لدليل الأسلوب أن يشكل خيارات الكتابة التي يتبناها المؤلفون، فإنه يمكن لمن يقدمون إسهاماتهم ممارسة قدر كبير من الحرية في تحديد خياراتهم الأسلوبية فيما يقدمون للنشر من مقالات. فالموجز الإرشادي للنشر الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس (الطبعة الخامسة) The Publication Manual Of The American Psychological Association th 5th ed.) يستخدم بصفته دليلاً بالنسبة لمن يقدمون إسهاماتهم للنشر في دورية التقرير النوعي، وذلك فيما يتعلق بصيغ

الإشارات المرجعية والاستشهادات المرجعية في نطاق النص فقط. وفيما عدا ذلك، فإن الأسلوب محض اختيار بالتسمية للمؤلفين (QUALREP).“

إلا أنه يحدث في بعض الأحيان أن يكون بنیان المقالات أمراً مفروضاً على نحو صارم لأسباب بعينها:

“هذه الأقسام ينبغي أن تستخدم بلا قيد ولا شرط، نظراً لأن الحاجة سوف تدعو إليها لأغراض المعالجة الآلية لأصول المقالات. وينبغي وضع عناوين الأقسام بين أقواس” (EJO).

إلا أنه يبدو بوجه عام أن الأسلوب والبنیان تحكمهما القواعد التقليدية السائدة في مجال معين. ويوضح ذلك على وجه الخصوص استخدام الموجزات الإرشادية الخاصة بالأساليب، كتلك الخاصة بالجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) وجمعية اللغات الحديثة (MLA) أو تلك التي اشتقت منهما.

قيود الطول... إلخ :

غالباً ما يختلط الأمر إلى حد ما على محرري النوريات الإلكترونية، بشأن كم المعلومات الذي يمكن نشره على نحو معقول، بهذه الطريقة. وعلى الرغم من إدراك البعض لغياب أي قيود تقنية أو اقتصادية على طول المقالات، فإنهم لا يبالون بشأن قدرة القراء واستعدادهم لاستهلاك كميات ضخمة من المعلومات، وخصوصاً عندما يقومون من الشاشة.

ليس هناك حد لعدد صفحات المقالات التي تنشر في دورية Palaeontologia Electronica (PE) ، كان النشر على الخط المباشر لا يتقيد بالتكلفة المرتبطة بالنشر الورقي، فإن المقالات يمكن أن تكون بأي طول (EJANZ) نظراً لأن الحيز ليس بالقضية المهمة في النشر على المكتوبية العالمية؛ فإننا نحث المؤلفين على إدخال مواد مرجعية إضافية، كالنصوص الكاملة للوثائق الأرشيفية، وقوائم المصطلحات، والحواشي البيوجرافية... إلخ في ملحق واحد أو أكثر للمقالة، على أن يرتبط ذلك بكلمات بعينها أو عبارات موجزة، في نطاق المقالة أو حواشيها. (JSCM).

“والجمل القصيرة وكذلك الفقرات، هي أفضل ما يناسب النشر الإلكتروني؛ فالقراء بحاجة إلى النص الموجز المفيد، لا المطول العام. ولهذا فإن الكتابة من أجل التعبير، لا الكتابة من أجل التأثير، هي أفضل ما يرتقي بأفكارك” (FM).

"ليس هناك قيد على طول المقالات وحجمها، وذلك على الرغم من أن المحرر يحتفظ بالحق في طلب خفض حجم المقالات التي يتجاوز حجمها الحدود غير المعقولة. إلا أنه يتعين على المؤلفين المحتملين أن يدركوا أن القراء على الخط المباشر لا يواصلون عادة قراءة المقالات المطولة حتى نهايتها، وأن الإيجاز عادة ما يكون أكثر أهمية بالنسبة للنشر الإلكتروني مما هو عليه بالنسبة للنشر الورقي". (JCSE)

"ك دورية إلكترونية فقط، فإن دورية JODI لا تفرض قواعد جديدة للبيان الراسخ للبحوث الأكاديمية، وإنما توفر لك الإطار، والقدرة على تعزيز طريقتك في العرض والإضافة إليها كما يحلو لك. وليس هناك قيد على طول المقالات، أو مقدار ما يمكن أن تتضمنه من بيانات، إلا أنه لا وجود للقارئ الذي لا حدود للوقت عنده. وتوحي الأدلة المتوافرة فعلاً بأن قراء صفحات العنكبوتية العالمية أقل تسامحاً من غيرهم في تهديد الوقت. ومن ثم فإنه من المهم يمكن أن تكتب مقالاتك بإيجاز. (JOD)

"... وتوحي طبيعة الدوريات الإلكترونية بأن الطول المعقول (ما لا يزيد على ٥٠٠٠ كلمة بوجه عام) هو الملائم". (NHAE)

الجدول رقم ٢٠/٥ قواعد الأسلوب التحريري

عناصر الأسلوب	عدد الدوريات	% من مجموع الدوريات
الطول	٤٦	٢٥
إسافات	٣٦	١٩
الهوامش	٣١	١٧
حجم الصفحة	٣١	١٧
حجم الحرف وشكله	٤٨	٢٦
العناوين	٣٧	١٥
البيان	١٣	٧

والقيود المفروضة على استخدام مختلف العناصر النصية كحواشي ذيل الصفحة... إلخ، من الأمور المألوفة على نحو يدعو للعجب؛ فدورية البحوث الجارية في علم النفس

الاجتماعي (*Current Research in Social Psychology (CRISP)*) تنبيه مؤلفيها إلى ضرورة تجنب حواشي ذيل الصفحة، والأشكال البيانية، واستخدام الرموز وغيرها من المحارف الخاصة الأخرى. وهناك الكثير من الأمثلة الأخرى:

"ينبغي تجنب استخدام الترميزات التي تؤثر في إخراج البحث تأثيراً جوهرياً. لا ينبغي استخدام الحواشي الختامية، كما ينبغي الاقتصاد في استخدام حواشي ذيل الصفحة، وذلك بوجه عام، للتعريف بمصادر المقننات المباشرة، والإشارة إلى النفاة، والشواهد التي تم الاعتماد عليها. ولا تستخدم أية خيارات لحواشي ذيل الصفحة". (ARSDIS)

"يرجى من المؤلفين الحد على نحو صارم من وضع الخطوط تحت السطور، واستخدام الأشكال المختلفة من الحروف. كما نرجو جعل الجداول والأشكال البيانية في حدودها الدنيا. وينبغي أن يكون لجميع المقالات نظام لترقيم الصفحات، ولا ينبغي أن يكون هناك تجزئة للأقسام". (ASQ)

"لا ينبغي تقديم إلا تلك الرسوم البيانية والمخططات التي لا غنى عنها، كما ينبغي إخراج الجداول بصيغة الخطوط الثلاثة. ولا يسمح بأكثر من ستة أشكال بيانية كحد أقصى في المقالة، سواء كانت ملونة أو غير ملونة". (CHEMJI)

"ينبغي أن يتضمن نص البحث ما لا يزيد على ثلاثة جداول، وثلاثة أشكال بيانية". (EGJ)

"يرجى من المؤلفين ألا يقدموا نصوصاً إلكترونية تشتمل على أكثر من عشرة أشكال بيانية أو صور ضوئية. وينبغي أن يكون في الحسبان أن نقل هذه الملفات عن طريق الإنترنت، يمكن أن يكون من عوامل تبديد الوقت". (EJO)

"لا تحظى حواشي ذيل الصفحة والحواشي الختامية بالقبول، وينبغي أن يتضمن النص مثل هذه المعلومات بكاملها. (EDTS) ونرجو عدم الإسراف في استخدام حواشي ذيل الصفحة". (EIOP)

"إننا نحث المؤلفين على الاقتصاد في استخدام حواشي ذيل الصفحة، لتكون في أضيق الحدود، نظراً لأنه قد يكون من الصعب قراءتها على الخط المباشر. (JAIR) نرجو عدم استخدام حواشي ذيل الصفحة أو الحواشي النهائية. (SCOPE) ينبغي أن

يكون استخدام حواشى ذيل الصفحة فى أضيق الحدود. (SWJPAM) ينبغي للحواشى أن تكون فى النهاية وفى أضيق الحدود. (TESL).

التراكيب - الإخراج الطباعى:

كما سبق أن ذكرنا فعلاً، فإن المحتوى الرقمى يتم فى كثير من الحالات تكوينه عن طريق العملية التحريرية، من مواد غير منضدة، معيارية بشكل ما، يوفرها المؤلف (مالم يكن المطلوب بالطبع، نسخة جاهزة للتصوير، تقدم عادة بشكل بومستسكريت أو بى دى إف)، وتطلب دورية (Electronic Antiquity (ELANT من مؤلفيها، ألا يلقوا بالأل تصيغ تراكيب معينة : " إذا حظى ما قدم بالقبول، سوف يعمل المحررون مع المؤلف على وضعه فى الصيغة النهائية." وبعض الدوريات أكثر صراحة من غيرها فى عدم الحث على إضفاء المؤلف للشكل النهائى صراحة :

"ينبغي أن تقدم البحوث نقية قدر الإمكان، وبعبارة أخرى، فإن التجميعات المعيارية لبرمجيات معالجة النصوص المستخدمة، ينبغي ألا تتغير على الإطلاق." (ARSDIS)
لا ينبغي محاولة ترتيب النص فى أعمدة، أو تطبيق أى أسلوب آخر للإخراج النهائى. (ECM).

"يرجى من المؤلفين الاحتفاظ بالنص بسيطاً قدر الإمكان، إذا ما كانت صيغ ورد Word أو ورد برفكت WordPerfect قد استخدمت؛ أى الحد من طرق الإخراج قدر الإمكان، وتجنب الأساليب الإخراجية... إلخ وذلك لتيسير عملية التحويل. (EJCL) "

"يلبى إرسال النص الرئيس كملف ورد غير منضد (أحادى المسافات، مستوى الهامش الأيسر)، وبعبارة أخرى، فإنك لا ينبغي أن تستخدم برنامجاً لوصل أجزاء الكلمات، أو برنامجاً للحواشى، أو أى أشكال مطبعية خاصة. ويمكنك إرسال ملف ورد أو ملف إندوب Adobe إضافى، أو نسخة مطبوعة من النص، يمكن أن نرى فيها الإخراج كما تود أن يكون عليه (البيان، والجداول، وهكذا). (FQS) "

"ضع فى الحسبان أن دورية بحوث المعلومات Information Research تستخدم قواعد أسلوبية تحدد أسلوب الفقرات والعناوين أو رموز الأقلام. ولهذا، لا تستخدم

أي خواص أسلوبية (كحجم الحرف أو اللون مثلاً) في ترميزك الخاص بلغة تهيئة النصوص الفائقة. (INFRES)“

نرجو عدم إخراج بحثك بلغة تهيئة النصوص الفائقة؛ فبإمكانك إرساله إما بترميز أسكي ASCII وإما كملف مرفق بالبريد الإلكتروني. وسوف نقوم نحن بتهيئته وإخراجه بأسلوب معياري. (ISTL)

“لا تستخدم أساليب الإخراج كملوين ورد Word's Heading أو القواعد الأسلوبية، نظراً لأن كل ما يقدم لنا سوف يعاد إخراجه. (JPPS)

إلا أن هناك دوريات أخرى أكثر تحريراً :

“إن إخراج البحوث متروك للمؤلفين. إننا لا نفرض أي أسلوب بعينه، كما أننا لا نوفر أي مقومات لإعداد البحوث. والأمر الوحيد الذي ينبغي مراعاته أن بحثك سوف يطبع على ورق A4 (٨.٢٩ سم × ٠.٢١ سم) وفي الشكل القانوني (٩.٢٧ سم × ٠.٢١ سم) في الوقت نفسه. ومن ثم لا تجعل الصفحات أعمش من اللازم أو أسهل من اللازم“ (MPEJ)

القابلية للرقمنة:

مما يدعو للمعجب أننا وجدنا توجهات سريعة حول الطابع الرقمي للدورية، وتداعياته بالنسبة للمؤلفين، فضلاً عن القواعد الإرشادية الخاصة باستخدام الصيغ الرقمية في حوالى ربع دوريات المينة فقط (٢٧ %) وتميل هذه التوجهات التحريرية لأن تصاغ بطريقة إيجابية، تؤكد على القيمة المضافة والإمكانات الجديدة، وخصوصاً فيما يتعلق بالمرض متعدد الوسائط، والروابط الفائقة، وإدخال كميات ضخمة من البيانات.

“إن رسالتنا هي بث المعلومات العلمية على الصعيد الدولي، معتمدين في ذلك على المزايا الكاملة لوسائط النشر الإلكتروني، كالأشكال البيانية ثلاثية الأبعاد، والفيديو، والأشكال التفاعلية، ومراصد البيانات المساندة، والصوت. (APS)

“إن رسالة هذه الدورية هي بث المعلومات العلمية والتقنية حول تصميم المنتجات الدوائية، وتطويرها، وتقييمها، وتجهيزها لمجتمع البحوث الصيدلانية، على الصعيد العالمى، معتمدين في ذلك على المزايا الكاملة للنشر على المكتوبية العالمية، وذلك

بعرض النصوص المتكررة المزودة بالأشكال البيانية ثلاثية الأبعاد، والأشكال التفاعلية، ومراسد البيانات، والملفات البصرية والملفات السمعية. ونحث جميع المؤلفين على تحقيق الاستثمار الأمثل لإمكانات النشر على الخط المباشر، اعتماداً على العنكبوتية العالمية دون سواها، ويشمل ذلك استخدام الأبعاد الثلاثية، والفيديو، والأشكال البيانية التفاعلية (APST).

"الاتجاهات الحديثة في التوعية الإلكترونية" *Currents in Electronic Literacy* دورية محكمة تشجع الأعمال التي تستثمر إمكانات النصوص الفائقة والوسائط المتعددة، التي تكفلها صيغتنا المستخدمة للنشر على العنكبوتية العالمية، بالإضافة إلى المقالات المتعلقة باستخدام التقنيات الإلكترونية الناشئة. ولتحقيق هذا الهدف، فإننا نقبل بكل ترحيب المقالات المشتملة على المصورات، والأصوات، والروابط الفائقة، التي تقدم باعتبارها وثائق بلغة تهيئة النصوص الفائقة (CURREL).

"لقد كان من بين القوى الدافعة لإصدار هذه البورية كدورية إلكترونية، الرغبة في تحرير المؤلفين من قيود الصفحات المطبوعة الثابتة، في عرض نتائج بحوثهم. فقد ظهرت المكونات الديناميكية والتفاعلية فعلاً باعتبارها جزءاً لا يتجزأ من المقالات التي تنشر في تفاعلات الأرض *Earth Interactions* ولا يمكن لذلك أن يتحقق إلا إذا شعر المؤلفون بالحاجة أيضاً إلى توفير أشكال قابلة للطباعة لهذه المواد، بالإضافة إلى الأشكال الديناميكية (BARTHINT)."

"لا ينبغي لمقالات العنكبوتية أن تقتصر على أنموذج بحوث المؤتمرات، وروابط النصوص الفائقة (غير التسلسلية أو النصوص متعددة الفروع) تعطى المؤلف حرية تجريب الصفحات غير الخطية، والصفحات الموجهة للمستفيدين مباشرة. فالمؤلفون مدعوون لإجراء التجارب على الوسائط الجديدة. ومن الممكن للنشر على العنكبوتية أن يحاكي بحوث المؤتمرات، وبإمكانك إدخال الأصوات والمصورات أو الإيضاحات المعتمدة على الفيديو، تماماً كما يمكنك أن تفعل في بحوث المؤتمرات (EOL).

نحن نحث المؤلفين على استثمار الإمكانات التعبيرية التي تتيحها صيغ JCMC المعتمدة على العنكبوتية، متعددة الأشكال. فمن الممكن للمقالات أن تشمل على أي تجمعات مؤتلفة من النصوص، والجداول، والمصورات، والرسوم المتحركة، أو المكونات الصوتية. فالأشكال المتكررة للتعبير عن البحوث العلمية، أو تحقيق الترابط بين أعضاء الأوساط العلمية، أو كليهما معاً، تحظى بكل الترحيب (JCMC).

"ينبنى لما يقدم من أعمال استثمار إمكانات الوسائط المتعددة للكتابة العالمية، أي استخدام الصوت، والمصورات، أو الفيديو، كما يفضل أيضاً تحقيق التكامل بين النصوص والوسائط المتعددة. وسوف تعد أصول المقالات المعتمدة على النصوص فقط غير ملائمة. فمن الممكن تصور مقالة الكتابة العالمية بكثير من الطرق المختلفة، كأن تكون على سبيل المثال، نصاً واحداً مرتباً في أقسام، وموضّحاً بالصور والأمثلة المعتمدة على الصوت والفيديو، أو تكون عدة نصوص غير تسلسلية أو متعددة الأفرع، تتناول جوانب مختلفة للموضوع الذي وقع عليه الاختيار. وتعرض دورية M&A and Ethno-musicology Online أمثلة لأسلوب الكتابة متعددة الوسائط (MA).

"على عكس كثير من الدوريات الورقية، تعتمد دورية Palaeontology Electronica بكثافة على المصورات، في كل من شكلها ومحتواها. ويجد المؤلفون ما يحثهم على استخدام الألوان في أشكالهم البينانية وجداولهم، وعلى استخدام الصور الرقمية عالية الوضوح كوسائل إيضاحية. وفضلاً عن ذلك تحث هذه الدورية على إجراء التجارب على الرسوم المتحركة، والنماذج ذات البعدين وثلاثية الأبعاد للتكوينات morphologies والوصول إلى مرصّد البيانات على الخط المباشر، فضلاً عن تصميم أدوات لتحليل البيانات على الخط المباشر". (PE)

ودائماً ما تؤكد هذه التعليمات التحريرية على الفرق بين الورقي والإلكتروني، ومزايا الاتصال الرقمي، وتحث المؤلفين على الاستفادة من الوسائط الجديدة، وبما تنسجم به من تحرر، بإجراء التجارب على الطرق الجديدة للتعبير والعرض. إلا أن هناك من بين المحررين من يحذر من الاستخدام غير الملائم:

"يحظى الاستخدام المعلوماتي للنصوص الفائقة بكل تشجيع، أما الآثار التي تصرف الانتباه، أو لا تحقق هدفاً معلوماتياً (كالرسوم المتحركة الفائقة أو الجذابة، والنصوص ذات الأضواء المتوهجة) فيمكن تجنب استخدامها. فالبادئ الحاكمة هي المرض الدقيق الفعال للمحتوى، والسهولة التي يمكن بها الوصول إلى المعلومات. (JMEM)

ويدل صدور كثير من الدوريات بكل من صيغ لغة تهيئة النصوص الفائقة، وبى دى إف، على أن المحررين غالباً ما تحركهم الرغبة في المحافظة على الطابع النصي لدرجاتهم، كوثائق قابلة للطباعة. وأحياناً ما يتم الإعراب عن ذلك صراحة:

"يتم نشر البحوث في جى ثرى G3 بكل من صيغ بى دى إف ولغة تهيئة النصوص الفائقة. ومن الممكن التعامل مع الطبعة المعتمدة على لغة تهيئة النصوص الفائقة، التي

يمكن أن تتضمن معلومات مساندة، كالرسوم المتحركة، والأفلام السينمائية، وصور الواقع الافتراضي، وجداول البيانات القابلة للتحميل، وترميزات الحاسبات، ... إلخ، التي يمكن أن تستثمر مزايا الوسائط الإلكترونية، من الممكن التعامل معها بواسطة متصفح معياري للعنكبوتية العالمية. كذلك يمكن أيضاً التعامل مع طبعة بي دي إف عن طريق أحد متصفحات العنكبوتية العالمية، باستخدام مقيس plug-in بي دي إف أكروبات أديوب Adobe Acrobat إلا أنها يمكن أيضاً أن تطبع ملونة أو غير ملونة (البيض والأسود)، لإنتاج وثائق يمكن أن تضاهي في جودتها تلك الوثائق التي تنشر بالصوريات الورقية. (GGG)

"ينبغي أن تشمل البحوث كلاً من الشكل الورقي والشكل الإلكتروني". (JHSR)

"تستمر التغيرات التي حدثت في هذا العدد ثلاثة عناصر من الشكل الورقي، تكفل... التكيف على نحو مناسب مع شاشة الحاسب، وتميز قدرة القارئ على الوصول إلى المعلومات بالطباعة بالأسود على أرضية بيضاء، والأعمدة الضيقة، والتوجيه". (DERMOJ)

وقسماري القول، فإن أكثر من ربع الدوريات الإلكترونية التي تدخل في عينة الدراسة قليل، يبدو حرصاً على الطابع الرقمي للدوريات، ويحث المؤلفين على استثمار الإمكانيات التي تكفلها الصيغ الرقمية. وعادة ما تبدأ معظم الدوريات الإلكترونية بطريقة أقرب ما تكون إلى الطريقة التي تبدأ بها الدوريات الورقية، وربما بكلمة للمحرر تبين رسالة الدورية، في إطار حدود المجال العلمي، ولكن دون أدنى اهتمام يذكر بما يمكن أن تكون عليه الصيغ الجديدة. ويدل قصور ما تحظى به الصيغ الرقمية من اهتمام على أنها غالباً ما ينظر إليها، من جانب المحررين، بوصفها طريقة أكثر ملاءمة وأقل تكلفة للتوزيع، لا بوصفها وسائل جديدة للنشر، تكفل فرصاً جديدة للمؤلفين، لكي يعبروا عن نتائج بحوثهم وإيصال هذه النتائج.

٤ - دوريات التعامل المجاني؛

لا تبدو الدوريات التي تقتصر على الشكل الإلكتروني، التي تناولناها بالدراسة في القسم السابق، قد غيرت هي المقالة العلمية اعتماداً على خواص الصيغ الرقمية. ولما كانت هذه الدوريات تنتمي إلى المرحلة الأولى لتطور الدوريات الإلكترونية، كما تعرضنا لها في القسم ٥/١، فإنه يمكن القول بأن هذا يفسر ما انتهينا إليه من نتائج، وأن

الرقمنة كان لها المزيد من التأثير على مراحل التطور التي جاءت فيما بعد ، فإلى أي حد يصدق ذلك؟ فالمرحلة الثانية تتكون من الدوريات الورقية القائمة التي تمت رقمنتها فقط (كنسخ طبق الأصل من الشكل المطبوع) وذلك لتيسير توزيعها والوصول إليها والتعامل معها . وتكفي مراجعة سريعة لتبين أن هذا هو الحال فعلاً، وأن هذه الدوريات ليست " رقمية " بالمعنى الذي نقصده في هذا السياق.

ماذا إذن عن المرحلة الثالثة؛ دوريات "التعامل المجاني" الإلكترونية فقط الجديدة، التي تطورت في السنوات الأخيرة؟ لقد بينا في الفصل الثاني أن النجاح المتزايد لنشر التعامل المجاني open access لا يزال معتمداً على النوع "التقليدي" للمقالة العلمية، وأن دوريات التعامل المجاني عادة ما تتبع الصيغ التقليدية للمقالات، وإجراءات التحكم... إلخ. ما مدى صحة ذلك، وكيف تقارن دوريات التعامل المجاني بالمرحلة الأولى للدوريات العلمية الإلكترونية فقط؟ وللإجابة عن هذه الأسئلة أجرينا دراسة وصفية تحليلية للدوريات التي يصدرها أهم ناشري التعامل المجاني، بيومد سنترال Bio Med Central (BMC).

فمن بين ١١٩ دورية تخصصية نشرها بيومد سنترال في فبراير عام ٢٠٠٥ سحبنا عينة عشوائية قوامها ٢٤ دورية (٢٠ %) وردت في الجدول رقم ٢١/٥ ومن كل دورية في العينة؛ نظرنا في عشر مقالات علمية من العام ٢٠٠٤ وإذا لم يكن مجلد عام ٢٠٠٤ يشتمل على عشر مقالات أضفنا أولاً مقالات من مجلد ٢٠٠٥، ثم إذا دعت الضرورة للحصول على عشر مقالات، أضفنا مقالات من مجلد ٢٠٠٣ (٢٥).

وهي هذه العينة المكونة من ٢٤٠ مقالة علمية، لم نجد أمثلة لمرهقات الفيديو أو المرهقات الصوتية، وكانت معظم المقالات تشتمل على صور أسود وأبيض، أو صور ملونة، فضلاً عن الجداول. وقد وجدنا مرهقات من البيانات من نوع ما في ٢٦ مقالة فقط (١١ %) وكانت معظم هذه المقالات تشتمل على استبيانات، أو سلاسل بيانات، أو جداول إضافية، بمصغ Word أو بي دي إف أو إكس إل إس. ونتناول هذه المرهقات بمزيد من التفصيل في الجدول رقم ٢٢/٥ ويبدو أنه من الممكن بأمان أن نخلص إلى أنه من حيث المحتوى الذي يقدمه المؤلفون، فإن دوريات التعامل المجاني التي

(٢٥) ما لم يسفر هذا الإجراء عن عشر مقالات، استبعدنا الدورية، وأخذنا الدورية التي تليها في التسلسل الهجالي.

ينشرها بيومد سنترال تتفق في معظمها مع صيغ المقالات التقليدية، كما يمكن أن نجدها في أي دورية تخصصية محكمة ورقية. وحتى الحالات النادرة التي يمكن أن تكون بها مواد إضافية، فإن هذه المواد الإضافية معظمها غير جوهرية أو غير مؤثرة من حيث الشكل والحجم، وربما كان من السهل وضعها في صلب النص.

الجدول رقم ٢١/٥ دوريات بيومد سنترال التي وقع عليها الاختيار

Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials	http://www.annalscm.com/
BioMedical Engineering Online	http://www.biomedical-engineering-online.com/
BMC Biochemistry	http://www.biomedcentral.com/bmcbiochem/
BMC Clinical Pathology	http://www.biomedcentral.com/bmcclinpath/
BMC Ecology	http://www.biomedcentral.com/bmcecol/
BMC Genomics	http://www.biomedcentral.com/bmcgenom/
BMC Medical Education	http://www.biomedcentral.com/bmcmeded/
BMC Medical Research Methodology	http://www.biomedcentral.com/bmcmedresmeth/
BMC Microbiology	http://www.biomedcentral.com/bbcmicrob/
BMC Oral Health	http://www.biomedcentral.com/bmcoralhealth/
BMC Pregnancy and Childbirth	http://www.biomedcentral.com/bmcpregnancychildbirth/
BMC Urology	http://www.biomedcentral.com/bmcurology/
Cell Communication and Signaling	http://www.ccsn.org/
Critical Care	http://www.ccsn.org/
Flora Journal	http://www.florajournal.com/
Human Resources for Health	http://www.human-resources-for-health.com/
International Journal of Health Geographics	http://www.ij-healthgeographics.com/
Journal of Immuno Based Therapies and Vaccines	http://www.jibtv.com/
Journal of Nutrition/Expenditure	http://www.journalofnutrition.com/
Lipids in Health and Disease	http://www.lipidsonline.com/
Molecular Courts	http://www.molecular-courts.com/
Reproductive Biology and Endocrinology	http://www.rbej.com/
Theoretical Biology and Medical Modelling	http://www.tbmj.com/
World Journal of Surgical Oncology	http://www.wjso.com/

هل يمكن إذن أن نخلص إلى أن دوريات بيومد سنترال لا تمثل أي خصائص مبتكرة من حيث استغلال الصيغ الرقمية؟ ولإجابة عن هذا السؤال فإنه لا يكفي اقتصر التحليل على مستوى المقالة، وذلك لأنه إذا نظرنا إلى السياق المتوافر على المستوى الجمعي بناء على الدورية، وبناء على بيومد سنترال كبئة للنشر، فإنه يتضح أن بيومد سنترال قد أوجد بيئة نشر هجين، تستخدم بناء على ما يقدمه المؤلفون للنشر، طريقة نشر ورقية تقليدية لطبعات بي دي إف، وطريقة نشر أحدث بالنسبة لطبعات لغة تهيئة النصوص الفائقة (٣١).

(٣١) معظم الدوريات التي ينشرها بيومد سنترال لا تتاح إلا بالشكل الإلكتروني فقط، إلا أن هناك أيضاً بعض الدوريات التي تصدر منها طبعات ورقية. ويعد بيومد سنترال طبعات أرشيفية ورقية لكل الدوريات الأخرى المتاحة، عند الطلب في نهاية كل عام ميلادي.

الجدول رقم ٢٢/٥ المرفقات في دوريات بيومد سنترال

الفئة	عدد الدوريات	التصنيف
جداول البيانات	١٢	بي دي إف، إكس إل إس
الاستبيانات	٧	ورد
الملاسل ومواقع الجينات	٤	لي دي إف، ورد، إكس إل إس
البحث في الإنتاج الفكري	٢	ورد
جداول التحليل	١	بي دي إف

ويشتمل الشكل رقم ١٢/٥ على ناتج نظرة شاملة على مختلف خواص دوريات بيومد سنترال. وتطبق معظم هذه الخواص، على وجه التحديد، على الطبقات المعتمدة على العنكبوتية للدوريات، إلا أن بعض الخواص، كقوائم المحتويات المرتبطة بروابط فائقة، والإشارات المرجعية المرتبطة بروابط فائقة، تمتد أيضاً إلى طبقات بي دي إف (على الرغم من أنها تضيع معالجتها بالطابع في الطباعة). ويتبين من هذه النظرة العامة أن بيومد سنترال تركز على وجه الخصوص على الخواص الموجهة لصالح القراء، كالملاح، والانتقاء والبحث، والإحاطة الجارية، والإفادة، وتكرار الإفادة من الاستشهادات المرجعية، والمراجع. وهذه الخواص لا توفرها الدوريات في حد ذاتها، وإنما يوفرها بيومد سنترال باعتباره ناشراً، أي أنها متاحة لجميع الدوريات في نطاق بيئة بيومد سنترال الرقمية. ولا تتطلب الخواص على مستوى المقالات فرادى طريقة مختلفة للصياغة من جانب المؤلف، وإنما تستند إلى الخواص البنيوية التي تضاف في عملية التحرير (كالروابط الفائقة والكشافات الدقيقة) أو إلى مهام بيومد سنترال ككل (البحث، وتحميل الاستشهادات المرجعية أو المراجع والتعليقات).

على مستوى المقالة:

- قوائم المحتويات المرتبطة بروابط فائقة
- روابط فائقة إلى المراجع ومنها
- ربط المراجع بروابط فائقة بيومد والناشر (مستخلصات أو نصوص كاملة إذا توفرت)
- روابط فائقة إلى الأشكال البيانية والجدول (في نافذة منفصلة)
- كشافات إبهام مصفوفة للأشكال والجدول في الهامش، مرتبطة بالأشكال البيانية بالوضوح المنخفض والمرتفع (في نافذة منفصلة)
- البحث في بيومد سنترال عن مقالات متصلة

- البحث في بيومد سنترال عن مؤلفي المقالات
- إرسال المقالات بالبريد الإلكتروني إلى الأصحاء
- تنزيل الاستشهادات المرجعية / الإشارات المرجعية (بمختلف الأشكال)
- تسجيل التعليقات على المقالات.
- يحقق المستوى الجمعي؛
- خيارات البحث المتقدم
- اختيار فئة المقالة (كالبحث، وتقرير الحالة، وكلمة المحرر، والمراجعة العلمية، والمناظرة، والابتكارات التقنية)
- اختيار المقالات العشر المترجمة على القمة من حيث كثافة التعامل
- الاختيارات الشخصية من الدوريات أو المقالات (عمليات البحث المخزنة، المقالات الحديثة/ التي تسلط عليها الأضواء، الاختيارات الموضوعية)
- العثور على الدوريات المتصلة.
- إمداد البث الانتقائي للمعلومات بأحدث المقالات
- تحميل البحوث.

الشكل رقم ١٢/٥ خواص دوريات بيومد سنترال

وعلى الرغم من أنه قد تبين من دراسات أخرى أن المستفيدين يميلون لتثمين التعزيزات من نوعية تلك التي يكفلها بيومد سنترال (٢٧) فإنه من الصعب التحقق من مدى الإفادة من هذه التعزيزات على أي مستوى للتخصيص أو التحديد. وهناك حالة واحدة تمكنا فيها من التحقق من مدى استخدام القراء لإمكانية تسجيل تعليقات على المقالات التي تنشر في دوريات بيومد سنترال. وتسجيل التعليقات من المهام اليسيرة نسبياً، على الرغم من أنه يشترط فرصة تسجيل مجانية واحدة للدورية أو لبيومد سنترال. إلا أنه في كل المقالات البالغ عددها ٢٤٠ مقالة، وجدنا حالة واحدة فقط، لاثنتين من المستفيدين أضافا تعليقات إلى إحدى المقالات (٢٨) فضلاً عن تعليق واحد آخر (إضافة) سجله مؤلف المقالة الأصلية (٢٩).

(٢٧) Rusch – Feja and Siebeky 1999, Voorbij 2005

(٢٨) تعليقان هامشيان على استخدام اللونين الأحمر والأخضر اللذين يصعب التمييز بينهما من جانب القراء الذين يعانون مما يسمى "عمى اللونين" الأحمر والأخضر.

(<http://www.ij-healthgeographics.com/content/3/1/10/comments>)

(٢٩) <http://www.tbiomed.com/content.1/1/10/comments>

وفى ختام هذا القسم، نرى أن دراستنا الوصفية التحليلية لدوريات التعامل المجانى، يتبين منها أن هذه الدوريات لم تسهم فى تغير المقالة العلمية بإضافة خواص رقمية بمبناها. وما نراه أنه على المستوى الجمعى، طور بيومد سنترال عدداً من الخواص التى تهدف إلى أن تكفل للمستفيد بيئة أكثر التزاماً بالمقتضيات الوظيفية، للوصول إلى الإنتاج الفكرى العلمى والاطلاع عليه.

لأى فرد الحرية :

- فى استنساخ العمل وتوزيعه وعرضه.
- فى إعداد أعمال مشتقة.
- فى أن يفيد من العمل تجارياً.
- ووفقاً للشروط التالية : المبرر
- ينبغى أن ينسب الفضل إلى المؤلف لأصلى.
- بالنسبة لأى تكرار للإفادة أو توزيع، ينبغى أن يكون واضحاً للآخرين ما هى شروط ترخيص هذا العمل.
- من الممكن التفاوض من أى من هذه الشروط، إذا ما أعطى المؤلف الإذن.
- لا تأثير لما سبق على الاستخدام العادل القانونى والحقوق الأخرى بأى شكل من الأشكال.

(المصدر: <http://www.biomedcentral.com/info/about/openaccess/>)

الشكل رقم ١٣/٥ سياسة بيومد سنترال للتعامل المجانى

٥ - التقييم:

من الممكن تلخيص ما انتهت إليه دراستنا الوصفية التحليلية فيما يلى:

الصيغ formats : تعتمد صيغ ما يقدم للنشر من أعمال، فى غالب الأحيان، على نظم معالجة النصوص؛ فنادراً ما يطلب من المؤلفين استخدام صيغ أكثر مراعاة لظروف العنكبوتية، كلفة تهيئة النصوص الفائقة مثلاً. وأكثر من ثلثى الدوريات ينشر بلغة تهيئة النصوص الفائقة، ولكن بصيغة صيغ أخرى، وخصوصاً بى دى إف. ويتم فى معظم الأحيان تحويل ما يقدمه المؤلفون إلى إحدى صيغ العنكبوتية عن طريق عملية التحرير، إلا أن ذلك يحدث ولا شك فى العلوم (حيث تقدم الأعمال فى غالب الأحيان بشكل جاهز للتصوير) على نحو أكثر مما هو عليه فى الإنسانيات.

الوسائط المتعددة : multimedia فالصور الملونة والمصورات تستخدم في ٢٥ % من الدوريات. ولم نغثر على أثر للفئات الأخرى من الوسائط المتعددة، كالصوت، والفيديو، والبرمجيات، والرسوم المتحركة، إلا في ١٦ % فقط من الدوريات. وحتى في الدوريات التي وجدنا بها وسائط متعددة، فإن استخدام هذه الوسائط نادر دائماً، وذلك على الرغم من أن المؤلفين كانوا في غالب الأحيان يحظون بالتشجيع على استخدام الوسائط المتعددة من جانب محرري الدوريات.

مصادر البيانات data resources: استخدام مصادر البيانات المتضمنة في مقالات الدوريات أو المرتبطة بها، نادر جداً، إذ يشتمل ٩ % فقط من الدوريات على أمثلة، ولا تتكرر هذه الأمثلة بكثافة في هذه الدوريات. ومعظم الأمثلة من دوريات العلوم.

المراجعة revision: تتبع الدوريات الإلكترونية، بوجه عام، الأسلوب العملي السائد، وهو أن المقالات بمجرد أن تنشر، تصبح نهائية، ولا مجال لمراجعتها من جانب المؤلفين.

الاستجابة response: فيما عدا قليلاً جداً من الاستثناءات، فإن الدوريات الإلكترونية تبدو غير موفقة في اجتذاب القراء للمشاركة في حوار تفاعلي، أو حتى اجتذاب التعليقات التي يمكن أن ترقى بالمقالات الأصلية.

التكيف مع ظروف المستفيد customization: لا تعتمد الدوريات الإلكترونية على خصائص القراء في تعديل المحتوى أو طريقة العرض. وعلى المستوى الجمعي، هناك قدر من التكيف يتخذ شكل الملفات "الشخصية" التي تكفل للمستفيد القدرة على اختزان ما يقع عليه اختياره من مقالات، لإفادة منها فيما بعد. والشكل الآخر لإضفاء الطابع الشخصي هو خدمة الإحاطة أو التنبيه التي تبث برسائل بالبريد الإلكتروني إلى المشتركين، عندما تنشر مقالات جديدة بالدورية.

الروابط الفائقة الخارجية external hyperlinks: تكفل أكثر صيغ النشر كثافة في الاستخدام (لغة تهيئة النصوص الفائقة وبي دي إف) الروابط الفائقة الخارجية (المحددات الموحدة لأماكن المصادر (URL) إلا أن هذه الروابط في عدد كبير من الحالات (٤٠ %) لا تستخدم، أو لا تتشكّل (باطراد) ولم نجد أمثلة للربط المعيز.

الوظيفية functionality: ليست هناك تقريباً أمثلة للوثائق "الوظيفية" يمكن العثور عليها (أي المقالات ذات الوظيفية الكامنة). إلا أن هناك أمثلة متنوعة للمهام أو

الوظائف الموجهة لصالح المستفيد، على المستوى الجمعى للدورية. والوظيفية الرئيسية التى تم العثور عليها فى عينة دراستنا، هى مهمة البحث والتقييم.

الملاحة navigation: تحتوى الدوريات الإلكترونية على أمثلة متنوعة للوسائل التى تساعد القارئ فى الملاحة فى أرجاء الدورية ومقالاتها. وقد عثرنا على ١٥٠ حالة (٥٦%) تستخدم فيها الدوريات مثل هذه الوسائل إلا أن معظم الدوريات تستخدم وسائل بسيطة نسبياً كالروابط الفائقة التى تقود إلى الحواشى أو المراجع ومنها، أو قوائم المحتويات المرتبطة بروابط فائقة. ومن بين الدوريات التى تستخدم صيغ لغة تهيئة النصوص الفائقة فى النشر، هناك ٢٨% لا تحتوى على روابط فائقة ملاحية داخلية. وعندما تحتوى الدوريات على مثل هذه الروابط فإنه لا يتم غالباً الاحتفاظ بها فى طبعات بى دى إف الموازية.

ويحتوى الجدول رقم ١٢/٥ على ناتج نظرة شاملة على سياسات التحرير التى أمكن العثور عليها فى عينة دراستنا الوصفية التحليلية.

والانطباع العام الذى يمكن الخروج به من هذه النتائج، هو أن الدوريات الإلكترونية التى تقتصر على هذا الشكل، التى نشرت فى الفترة من ١٩٨٧ حتى ٢٠٠٤، لم تستخدم الخواص الرقمية المميزة للدوريات الإلكترونية، إلى حد كبير. وبصرف النظر عن مزايا كالتكلفة المنخفضة والبت السريع، فإن معظم الدوريات الإلكترونية لا تختلف اختلافاً جوهرياً عن الدوريات الورقية، فيما يتعلق بخواص بعينها كطريقة المرض، والتفاعلية، والوظيفية، وفيما يتصل بأنموذج بحثنا (الشكل رقم ١/٢) فإن الإمكانيات الكامنة فى الصيغ الرقمية لم تتحقق كاملة. ومن الممكن رد ذلك إلى عاملين رئيسيين؛

١ - قصور استغلال الخواص الرقمية من جانب المؤلفين (كالمزوف عن إدخال المحتوى متعدد الوسائط، وإضافة مصادر البيانات، و المشاركة فى الحوار التفاعلى... إلخ) حتى عندما تتيح الدوريات هذه الخواص وتحث على استخدامها.

٢ - القواعد والشروط التى تفرضها الدوريات ومحرروها، وتحد من استغلال الإمكانيات المتاحة للمؤلفين. وهناك عاملان فرعيان لهما تأثيرهما:

- القصور فى تطبيق الخواص المتطورة (كطرق التحكم الجديدة، والآليات الخاصة بالمراجعة والاستجابة، وإدخال أو تنشيط الروابط الفائقة، والوسائل الملاحية، والوظيفية المتطورة).

• سياسات التحرير المقيّدة (كالقيود المفروضة على الطول، وعناصر المحتوى... إلخ، وفرض القواعد على الأسلوب والإخراج المطبعي، التي تستند إلى الشكل الورقي)، والقصور العام في الاعتراف بالطابع الرقمي للدوريات، وحث المؤلفين على استقلال الإمكانيات والمقومات الجديدة.

ونختتم هذا الفصل بتقييم نتائج دراستنا الوصفية التحليلية، من حيث الخصائص الرقمية التي تم تحديدها في الجدول رقم ٢/٥. ونلخص نتائج التقييم في الجدول رقم ٢٤/٥.

المحتوى متعدد الوسائط :

يشتمل أقل من ربع (٢٢,٥%) الدوريات الإلكترونية على محتوى متعدد الوسائط، بخلاف الصور (الأسود والأبيض أو الملونة). وحتى في هذه الدوريات فإن المقالات التي تشتمل فعلاً على محتوى متعدد الوسائط نادرة. ولهذا، فإننا نخلص إلى أن إمكانيات الوسائط المتعددة للصيغ الرقمية، لا ينظر إليها بوصفها جوهرية من جانب معظم الدوريات الإلكترونية، وأن المؤلفين لا يميلون لإدخال المحتوى متعدد الوسائط في أعمالهم العلمية. فانشكل النصي للعرض هو السائد في البيئة الرقمية.

الوصول عن طريق الشبكات :

جميع الدوريات التي تمت دراستها كانت متاحة عن طريق الإنترنت، ولم يكن الوصول إليها والتعامل معها، في جميع الحالات تقريباً مقيداً أو محظوراً. وكان أقل من ٥% من الدوريات يتاح بناء على اشتراك، ويتطلب وجود كلمة سر password أو اشتراكاً مؤسسياً، للوصول إلى الدوريات والتعامل معها بلا حدود أو قيود.

القواعد الأسلوبية:

تفرض معظم الدوريات قواعد أسلوبية، سواء كانت خاصة بها أو مقتبسة من الموجزات الإرشادية للأساليب المتاحة فعلاً، كالموجز الإرشادي الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس APA أو جمعية اللغات الحديثة MJA. وغالباً ما تكون التوجيهات الأسلوبية مفصلة جداً، ومصممة بما يتفق وأسلوب النشر الورقي. ويبدو كل من الأسلوب والبنيان، بوجه عام، محكومين بالقواعد التقليدية المائدة في المجال العلمي.

القيود:

على الرغم من اعتراف بعض الدوريات بأن قيود الحجم ليس لها مبرر اقتصادي بالنسبة للنشر الرقمي، فإن كثيراً منها يفرض قيوداً على الحجم، بناءً على الاعتقاد بأن الإيجاز يحظى بالتقدير من جانب قراء الوثائق على الخط المباشر. وهناك أيضاً كثير من القيود على استخدام حواشي ذيل الصفحة، والأشكال البيانية وعناصر أخرى.

الإخراج المطبوع:

لا تشجع كثير من الدوريات صراحة على استخدام الصياغة الهيكلية من جانب المؤلفين، ما لم يكن المطلوب نسخة جاهزة للتصوير (بوسمكرت أو بي دي إف). وتتم الصياغة الهيكلية (وتحويل الصيغ التي لا ترتبط بالعنكبوتية إلى لغة تهيئة النصوص الفائقة) عن طريق العملية التحريرية.

القابلية للرقمنة :

أمكن العثور على النص الصريح والإصرار على المطابع الرقمي للدورية، وتداعيات ذلك أو التوجيهات الإرشادية بالنسبة للمؤلفين، في خمسين دورية (٢٧,٥٪) فقط. وتبدو هذه التوجيهات التحريرية مصاغة في إطار إيجابي، يركز على القيمة المضافة، والإمكانات الجديدة، وخصوصاً فيما يتعلق بمرض الوسائط المتعددة، والروابط الفائقة، وإدخال كميات ضخمة من البيانات.

الجدول رقم ٢٤/٥ ملخص النتائج العامة

الخصائص الرقمية	خواص المقالات
المحتوى متعدد الوسائط	لا تنتظر معظم الدوريات الإلكترونية إلى إمكانات الوسائط المتعددة بوصفها أمراً جوهرياً؛ ولا يميل المؤلفون لإدخال المحتوى متعدد الوسائط.
الوصول عن طريق الشبكات	جميع الدوريات التي تمت دراستها كانت متاحة عن طريق الإنترنت، ومعظمها بلا حظر أو قيود على التعامل.
الارتباط الشبكي	الارتبط الشبكي فى الدوريات الإلكترونية العلمية ضعيف نسبياً، ولا ينظر إليه، بالإجماع بوصفه من الخواص الجوهرية للدوريات الإلكترونية.
تحكم المؤلف	تتبع الدوريات الإلكترونية، بوجه عام، أسلوب العمل السائد، وهو أن المقالات بمجرد أن تنشر تصبح نهائية، ولا يمكن مراجعتها من قبل المؤلف.
المحتوى الدائمى	الثبات أو الاستقرار هو الطابع السائد لمحتوى الدوريات الإلكترونية.
القابلية للتكيف	تكاد استراتيجيات التكيف فى حد ذاتها تكون غائبة تماماً فى الدوريات الإلكترونية.
الوظيفية	الوظيفية الكامنة قاصرة تماماً على وجه التقريب، فيما عدا ما يتصل باليات البحث والملاحة الرئيسة.
القابلية للاستساخ	لا تستخدم الأليات الخاصة التى يمكن أن تعد من انقابلية للاستساخ.
تحكم الفارئ	نادراً ما نستخدم آليات تكوين الخبرة القرائية الأكثر تفاعلية. فلا مجال بوجه عام لأن يتحكم القارئ فى المحتوى وطريقة العرض فى الدورة.
المرونة	هناك قدر من المرونة المسموح به فى جوانب كالطول، أو عدد العناصر التصويرية... إلخ. ولم تفسر الدورة الإلكترونية، بوجه عام، عن قدر كبير من المرونة، فيما يتعلق بدورية الصدور، والحجم، والإخراج المطبعى... إلخ.

الترابط الشبكي:

يتصل الترابط الشبكي باستخدام الروابط الفائقة الخارجية بالمصادر، كالإنتاج الفكري المستشهد به، ومعلومات الخلفية الأمام، ومصادر البيانات... إلخ. وعلى الرغم من أن أكثر صيغ النشر كثافة في الاستخدام (لغة تهيئة النصوص الفائقة و بي دي إف) تكفل الروابط الفائقة الخارجية (المحددات الموحدة لأماكن المصادر URL) فعلاً، فإن هذه الروابط لا تستخدم (باطراد) أو لا يتم تنشيطها، في عدد كبير من الحالات (٤٠ %) كما أن استخدام مصادر البيانات متضمنة في مقالات الدوريات، أو مرتبطة بها، نادر جداً؛ إذ يحتوي ٩ % فقط من الدوريات على أمثلة، كما أن هذه الأمثلة لا ترد في هذه الدوريات بكثافة. وغالباً ما يتم إصدار طبعات بي دي إف (بالتوازي مع طبعات لغة تهيئة النصوص الفائقة في غالب الأحيان) دون روابط فائقة نشطة أو حية. ولهذا فإنه يمكن أن نخلص إلى أن الترابط الشبكي في الدوريات الإلكترونية العلمية ضعيف نسبياً، كما أنه لا ينظر إليه، بالإجماع بوصفه من الخواص الجوهرية للدوريات الإلكترونية.

تحكم المؤلف :

يتم تحويل ما يقدمه المؤلفون من أعمال إلى الشكل النهائي، في الغالبية العظمى من الحالات، عن طريق نوع ما من العمليات التحريرية، التي لا سلطان للمؤلف عليها. وكما رأينا، فإن المؤلفين أحياناً ما يواجهون ما يشبه عزيمتهم في إضافة أي ضرب من الصياغة المنضبطة إلى ما يقدمون من أعمال للنشر. ويتصل مدى قدرة المؤلف على التحكم فيما ينشر من مقالات، بمدد من العوامل؛ فالمراجعة المباشرة عادة ما تكون من قبيل المستحيل، نظراً لأنه على الرغم من أن مقالات الدوريات عادة ما يتم اختزانها في مكان واحد محدد بما فيه الكفاية (بقدر ما أمكننا التحقق منه، إذ التكرار أو تعدد الأماكن نادر جداً)، فإن المؤلفين لا تتاح لهم فرصة الوصول إلى مقالات الدوريات لأغراض التعديل. أما الاحتمال الآخر فيمكن أن يكون آلية تتبعها الدورية لمراجعة النص بعد النشر، أو ربط النص على الأقل بالتصويبات والمراجعات اللاحقة. وكما هو الحال بالنسبة للدوريات الورقية، فإنه يمكن للمؤلفين، إذا دعت الضرورة، تسجيل التصويبات في عدد لاحق من الدورية الإلكترونية. وأحياناً ما يضاف الربط الراجع backlinking للتصويبات بالمقالة الأصلية. إلا أننا لم نجد سوى قليل جداً من الأمثلة

التي سُمح فيها للمؤلفين بالاحتفاظ بأشكال أو طبعات مختلفة. ولهذا، فإن الدوريات الإلكترونية، بوجه عام، تتبع العرف السائد، وهو أن المقالات، بمجرد أن تنشر، تصبح نهائية، ولا مجال لمراجعتها من قبل المؤلفين، ويتضح ذلك أيضاً من موقف الدوريات الإلكترونية المخرق في التقليدية، من قضية حقوق التأليف والنشر؛ فالحقوق عادة ما تكون تلميحاً أو تصريحاً، محفوظة للدورية. وحتى في الحالات التي يحتفظ فيها المؤلفون بحقوق التأليف والنشر، فإنه من المتوقع منهم أن يشيروا إلى "النشر الأصلي" فيما يلي ذلك من حالات النشر، تأكيداً للفكرة التقليدية بأن النشر أمر "نهائي"؛ أو نهاية المطاف.

المحتوى الديناميكي :

افتقاد سيطرة المؤلف أحد الجوانب التي توضح الافتقار العام للخواص الديناميكية في الدوريات الإلكترونية، والمفهوم السائد للنشر "النهائي". ولم نمثر على أمثلة مقنعة للمقالات التي تتضمن محتوى ديناميكياً، وذلك لرصد التغير أو التكيف مع المعلومات الجديدة. ولهذا، فإن محتوى الدوريات الإلكترونية ثابت في الغالب الأعم. وتبدو الخاصية الديناميكية التي تحققنا منها في الفصل الرابع، بوصفها إحدى الخصائص المهمة للصيغ الرقمية، غائبة بشكل لافت للنظر في الدوريات الإلكترونية العلمية.

القابلية للتكيف :

عرفنا القابلية للتكيف بأنها توافر الاستراتيجيات اللازمة لتكيف شكل المقالة ومحتواها ووظيفتها مع السياق، كخصائص المستقبل على سبيل المثال. ولم نمثر على أمثلة تحرص فيها الدوريات على التحقق من خصائص المستقبل التي يمكن أن تكيف نفسها معها. وقد وجدنا قلة من الحالات التي يمكن فيها للمستفيد أن يغير على نحو إيجابي مختلف خصائص العرض، إلا أننا نسجل هذه الحالات تحت عنوان "تحكم القارئ" الوارد أدناه. والواقع أننا قد وجدنا حالة واحدة كان بإمكان المستفيد فيها وضع محددات وشروط من شأنها تغيير العرض المرئي للمقالة نفسها^(٤٠) لا إدخال تغييرات على آلية المعالجة، كالمصنف مثلاً. لهذا، فإن استراتيجيات التكيف، على هذا النحو لا وجود لها تقريباً في الدوريات الإلكترونية.

(٤٠) دورية الإنترنت للكمياء Internet Journal of Chemistry راجع الجدول ٥ / ١٥.

الوظيفية:

لم نجد أمثلة للربط الدلالي أو الوسائط الفائقة التكيفية، وإنما وجدنا أمثلة قليلة جداً للبرمجيات الكامنة أو المستترة embedded وواجهات مرصد البيانات... إلخ. إلا أن هناك أمثلة متنوعة للمهام الموجهة لصالح المستفيد، على المستوى الجمعي للدورية، والوظيفية الرئيسية التي وجدت في عينة دراستنا هي مهمة البحث والتقيب. وهناك أيضاً أمثلة للوسائل الملاحية، إلا أن هذه الوسائل أساسية جداً بوجه عام، (كقوائم المحتويات المرتبطة بروابط فائقة، على سبيل المثال). والوظيفية الكامنة المتطورة تكاد تكون غائبة تماماً، أما الخاصة التي تحققنا منها في الفصل الرابع، بوصفها إحدى الخواص المهمة للصيغ الرقمية، فتكاد أيضاً تكون غائبة تماماً في الدوريات الإلكترونية العلمية.

القابلية للاستنساخ:

على الرغم من تمتع كثير من الدوريات الإلكترونية بحماية حقوق التأليف والنشر، فإننا لم نجد آلهة بعينها (كإدارة الحقوق الرقمية مثلاً) يمكن أن تحد من القابلية للاستنساخ، أو أمثلة أخرى لحالات لا يمكن فيها تحميل المقالات.

تحكم القارئ:

عثرنا كما سبق أن ذكرنا، على حالات يمكن فيها للمستفيد أن يغير هماً مختلف خصائص العرض، إلا أن هذه الحالات نادرة، وعادة ما تقتصر على مجموعة صغيرة من الخيارات (كالعرض المؤطر والعرض غير المؤطر مثلاً). وفضلاً عن ذلك تكفل كثير من الدوريات المفاضلة بين لغة تهيئة النصوص الفائقة وبي دي إف. وأحياناً ما تتاح وسائل متنوعة، تكفل للقارئ الملاحاة بحيث يسلك سبيله عبر المقالة (كقوائم المحتويات المرتبطة بروابط فائقة، وجداول الملاحاة مثلاً). أما إمكانية تكوين خبرة قرائية أكثر تفاعلية (بالاستجابة لمقالة ما، أو التفاعل مع المؤلفين أو المحررين، أو كلتا الحالتين معاً، على سبيل المثال) فهي غير متاحة عادة. ولا سلطان للقارئ تقريباً، بوجه عام، على محتوى الدورية أو طريقة العرض، كما أن الوسائل الملاحية المرتبطة بروابط فائقة، التي تتوافر في مختلف أنحاء العنكبوتية العالمية تقريباً، غائبة في أغلب الأحيان.

المرونة:

تتبع الغالبية العظمى من الدوريات الإلكترونية أسلوب نشر الدوريات التقليدية (في مجلدات وأعداد مثلاً) بدلاً من إضافة المقالات على أساس جاري. وطرق التحكيم

الحديثة لا وجود لها تقريباً. وسياسات حقوق التأليف والنشر تقليدية في الغالب الأعم، ولا تكفل النشر المسبق أو النشر الموازي، على الرغم من أن عدداً من الدوريات يكفل للمؤلف الاحتفاظ بحقوق التأليف والنشر، إذا ما تم الاعتراف بالنشر الأول، وتقديره في حالات النشر اللاحق. والسياسات التحريرية صارمة في غالب الأحيان، على نحو يدعو للمجب، إذ تتناول تفصيلات دقيقة محددة كالهوامش، وأحجام الحروف وأشكالها. وعادة ما يتم في نطاق الدورية الالتزام بأسلوب موحد للإخراج المطبعي. وهناك، وإلى مدى معين، درجة من المرونة أكثر مما في الدوريات الورقية، في مجال الطول، وعدد العناصر التصويرية التي يُسمح بها... إلخ. إلا أن الدوريات الإلكترونية لم تسفر بوجه عام، عن درجة من المرونة أكثر على نحو يعتد به، من حيث التنظيم، ودورية الصدور، والحجم، والإخراج المطبعي... إلخ.

٦. تأثير الرقمنة على المقالة العلمية:

في العام ١٩٩٩ أطلقت الفصلية الأمريكية *American Quarterly* تجربة للنشر بالنصوص الفائقة.^(٤١) بالتعاون مع مشروع مفتوح طرق الدراسات الأمريكية^(٤٢) *American Studies Crossroads Project* جامعة جورج تاون *Georgetown University* ومركز التاريخ و الوسائط الجديدة، بجامعة جورج ميسون *Center for History & New Media, George Mason University*. وكانت المقالات الأربع التي دخلت في التجربة تعتمد بكثافة على النصوص الفائقة، محملة بأجزاء من الأفلام، والملفات الصوتية، فضلاً عن غرفة نوم افتراضية، وتشكل تجاوزاً جذرياً لأسلوب النشر الورقي التقليدي الذي يركز على النص في الدوريات^(٤٣) ولقد كان النشر بالنصوص الفائقة على الخط المباشر خبرة مذهلة جداً ولا شك بالنسبة للفصلية الأمريكية *AQ* ولم تتكرر التجربة. ومن الممكن اتخاذ قصة مشروع الفصلية الأمريكية مثلاً للاتصال

(٤١) راجع:

<http://chnm.gmu.edu/aq>, <http://musc.jhu.edu/journals/american-quarterly/toc/aq.5/2.html>

ومن الممكن العثور على الدعوة لتقديم المقترحات في

<http://www.georgetown.edu/crossroads/expo/quarterly.html>

(٤٢) <http://www.georgetown.edu/crossroads>

(٤٣) <http://chnm.gmu.edu/>

(٤٤) Foster 2001, P.95.

العلمى بوجه عام؛ فقد كانت هناك عدة تجارب فى الرقمنة، تهدف إلى إيجاد أشكال جديدة لتسجيل المعلومات وإيصالها. إلا أن المقالة العلمية المحكمة ظلت، إلى حد بعيد، بمنأى عن التأثير بهذه التجارب، وظلت كما رأينا، كما كانت دائماً إلى حد كبير.

ومن الممكن على هذا النحو لفتائج الدراسة التى عرضنا لها فى هذا الفصل، أن تكون بمثابة اختبار مفيد للواقع، بالنسبة لمختلف التوقعات التى تم الإعراب عنها، حول دور الرقمنة بالنسبة لتطور الدوريات العلمية. فكثير من المؤلفين ينظرون إلى هذا الدور، كما رأينا، بوصفه "ثورة رقمية" فى الاتصال العلمى، دون تحديد دقيق فى غالب الأحيان لمضمون ما يمكن توقعه من مثل هذا الحدث. إلا أن هناك مؤلفين آخرين أكثر تحديداً، ويناقشون خواص بعضها يتوقعونها من رقمنة الدوريات العلمية. فلانكستر Lancaster ١٩٩٥ (على سبيل المثال، يتناول مزايا النشر الإلكتروني ممثلة فى البث السريع الكفاء، والمرض المبكر لنتائج البحوث، والتحكم العام، وتكلفة النشر المنخفضة. أما نفتويتش Nentwich ٢٠٠٢ (فى دراسته للنشاط العلمى المعلوماتى cyberscience فهى تحصى عدداً من مزايا النشر الإلكتروني، التى تحصل اتصالاً وثيقاً بالمتغيرات التى تعاملنا معها فى دراستنا (الجدول رقم ٢٥/٥) وهى دراسة وصفية تحليلية أخرى ضافية للإنتاج الفكرى، حدد فريدلاندر وبست Friedlander and Bessette ٢٠٠٣ معالم مجموعة من الخواص المحددة التى كان من المتوقع لها أن تظهر فى الدوريات الإلكترونية (الجدول رقم ٢٦/٥). ويؤكد ماكيرنان McKiernan 2002, P. 29, ff, أن "عدداً متزايداً من الدوريات الإلكترونية يتجاوز حدود الوسائط الورقية، باستيعاب أنواع كثيرة من الخواص والمحتويات الإلكترونية المبتكرة، وتحقيق التكامل بينها"، ويورد قائمة بهذه الخواص تحت عدد من العناوين الجديدة بالاهتمام (الجدول رقم ٢٧/٥). (وكمثال أخير، يمسرب تينوبير وكنج Tenopir and King ٢٠٠٠، عن توقعاتهما الإيجابية حول البيئة الرقمية بالنسبة للنشر العلمى (الذى يشمل كلاً من الدوريات التخصصية وغيرها من منتجات التواصل) وذلك بناء على خصائص بعضها: "نود أن نؤكد أنه فى سياق النشر التخصصى العلمى فإن المنكبوتية العالمية، أكثر بكثير من مجرد وسيلة للتوزيع، نظراً لأنها تنطوى على عنصرين إلكترونيين رئيسيين يحملان بين طياتهما احتمالات إحداث ثورة فى نظام الاتصال العلمى: (١) استغلال تطبيقات الوسائط المتعددة، (٢) التفاعلية بين المؤلفين والقراء.

وعلى الرغم من أننا قد رأينا أمثلة مطابقة تماماً لمعظم هذه الخواص، فإنها ليست من خصائص الغالبية العظمى من المقالات التي تنشر في الدوريات التي تقتصر على الشكل الإلكتروني، وناهيك عن الأعداد الضخمة من الدوريات العلمية التي تنشر باعتبارها نسخاً رقمية من الدوريات الورقية.

وهذه الدراسة ليست الأولى التي تتناول تأثير الرقمنة على الدورية العلمية بطريقة عملية لا على أساس تأملي، وإن كان من المحتمل أن تكون أشمل دراسة من نوعها. وقد انتهت دراسة وصفية تحليلية مبكرة نسبياً، تتسم بالسطحية إلى حد بعيد، أجراها سنغ وآخرون (Singh et al. ١٩٩٨ إلى أن:

"لم نستطع تتبع أثر أي دوريات تفاعلية متعددة الوسائط... فهناك قليل جداً من الدوريات التي تقتصر على الشكل الإلكتروني، أو ربما كانت طبعات إلكترونية من الدوريات الهندسية الورقية. ويبدو أن معظم الدوريات الإلكترونية قد حظيت بدفعة في المقام الأول، من الرغبة في الحد من الوقت الفاصل بين تقديم الأعمال للنشر ونشرها فعلاً... فمعظم هذه الدوريات في جوهرها، شكل مرئي ثابت لما يناظرها من دوريات ورقية. وهناك أيضاً "الدوريات التي تقتصر على الشكل الإلكتروني" إلا أنها لا تتمتع بقدر يذكر من التفوق من حيث المظهر أو الجوهر".

الجدول رقم ٢٥/٥ مزايا النشر الإلكتروني

- الملاحظة المتطورة في المقالات
- ارتفاع سرعة النشر والبيث
- الأشكال الإخراجية المتطورة
- الأشكال الجديدة للمحتوى ممتد الوسائط
- تحقيق الترابط بين المقالات والمصادر
- الدرجة العالية للمرونة في طوّل المقالات
- مهمة البحث والتقيب
- إمكانات النصوص الفائقة
- الخروج من أسر الثبات
- تمهيد الطريق لفئات جديدة من الوثائق
- كفاءة أشكال جديدة للتحكيم

وقد قام كل من بيرج، و وونج، و يب، و بويل Burg, Wong, Yip and Boyle ٢٠٠٠ محررو الدورية الإلكترونية متعددة الوسائط التفاعلية للتعلم المعزز بالحاسب Interac- tive Multimedia Electronic Journal of Computer – Enhanced Learning بإعداد مراجعة علمية غير رسمية للوضع الراهن المعرفة في دوريات الوسائط المتعددة التفاعلية، للأوساط الأكاديمية، وانتهوا إلى خلاصة معادلة :

“على مدى أكثر من عقد، كانت الأوساط الأكاديمية تتكهن بثورة هي النشر العلمي... إلا أنه على الرغم من ذلك، فإنه يتبين من إمعان النظر في دوريات الخط المباشر القائمة، أنها تبدو دون التكهّنات. وقد توقعنا أن نجد كميات كبيرة من المواد متعددة الوسائط في المطبوعات العلمية والطبية، حيث يسهل تصور مزايا الصور ثلاثية الأبعاد والمحاكاة، إلا أن نتائجنا كانت مخيبة للأمال... فمن الصعب، بوجه عام، العثور على أمثلة لذلك أنضرب من الدوريات الذي تناولته التكهّنات منذ مطلع تسعينيات القرن العشرين. بل إن دورية الوسائط التفاعلية في التعليم Journal of Interactive Media in Education (<http://www.jime.open.ac.uk>) وهي عمل مبكر، جيد الإنتاج، في مجال النشر متعدد الوسائط، يبدو أنها تتكرر لتفاعلية الوسائط المتعددة في الأعداد الحديثة.”

إن الأمر لا يقتصر على عزوف ناشري الدوريات الإلكترونية ومحرريها عن استغلال إمكانيات الصيغ الرقمية لمحتوى هذه الدوريات؛ فالمؤلفون والمستفيدون عزوفون أيضاً عن استغلال تلك الإمكانيات. وقد وجدنا في دراستنا أن كثيراً من الخواص التي تم الإعلان عنها واتاحتها فملاً الدوريات الرقمية، لا تستخدم من جانب مؤلفي هذه الدوريات وقرائها، أو لا تستخدم بكثافة شديدة على الأقل. فقد رأينا، على سبيل المثال، أنه على الرغم من أن كثيراً من الدوريات تكفل إدخال مختلف ضروب الوسائط المتعددة، فإن هذه الوسائط المتعددة نادراً ما تستخدم فيما ينشر من مقالات.

ومن الممكن تصميم حالات العزوف عن استخدام الخواص الرقمية المتاحة إلى فئتين: الأولى هي تلك التي يطلب فيها من المؤلفين توفير المواد التي لا يمكن عادة للدوريات الورقية أن تشتمل عليها، كمختلف فئات الوسائط المتعددة مثلاً. أما الثانية فهي تلك التي يطلب فيها من المشاركين في منظومة المعلومات (كالمؤلفين، والمحكمين، والقراء) الانخراط في مستوى من التفاعل يقتصر أيضاً على الصيغ الرقمية، لأغراض

التحديث (المؤلفون)، والمناقشة (المحكمون)، والاستجابة للمقالات (القراء). وقد عثرنا في عينة دراستنا هذه كاملة على اثنتين وعشرين دورية فقط، تعد بخواص لم تتحقق في النشر^(٤٦) وكان استخدام هذه الخواص، في معظم الحالات الأخرى عادة هو الاستثناء وليس القاعدة.

الجدول رقم ٣٦/٥ الخواص المتوقعة لمقالات الدوريات الإلكترونية

- الرسوم المتحركة والواقع الافتراضي
- استخدام الألوان
- مساندة الرموز الرياضية والكيميائية
- الروابط الفائقة للمقالات الأخرى، والأدلة المساندة، والخوارزميات
- العرض البصري
- العروض متعددة الوسائط، والتفاعلية
- النشر الفوري
- المجموعات التي يحددها المستفيدون بناء على أفضلياتهم
- التجديد، والمرونة، والطواعية للتغير
- الوصول إلى آليات البحث والتقييم
- تيسيرات تميز التفاعلية والحوار بين القراء المؤلفين
- الارتقاء بمستوى الوصول والتعامل
- الارتقاء بمستوى الترتيب حسب الجودة

(عن P22 Friedlander and Bassette 2003 ويُلخص عددًا كبيراً من المصادر الأخرى)

وبإمكاننا أن نخلص إذن إلى أن الدوريات الإلكترونية لا تفيد من إمكانات الصيغ الرقمية كما ينبغي، وأنه حتى في عدد قليل من الحالات التي تقدم فيها الدوريات نفسها بوصفها وسائط رقمية مبتكرة، ويبحث فيها المحررون المؤلفين على استغلال خواصها المحددة، فإن الخواص المعلن عنها لا تستغل غالباً على الإطلاق، أو لا تستغل

(٤٦) لم تدخل الروابط الفائقة في هذا الإحصاء، نظراً لأن استخدامها يختلف اختلافاً شاسعاً من مقالة إلى أخرى. وكما رأينا فإن الروابط الفائقة لا يتم تنشيطها باطراد، حتى في الدوريات المعتمدة على لغة تهيئة التصوّم الفائقة.

إلا فيما ندر. ونتيجة لذلك، فإن الخواص المحددة للصيغ الرقمية التي عرضنا لها في الفصل الرابع، لا تظهر آثارها إلا بدرجة محدودة جداً في محتوى الدوريات الإلكترونية العلمية. وكان بالإمكان العثور على المزيد من الخواص المبتكرة على المستوى الجمعي، حيثما يضيف الناشر وغيرهم من موردي المحتوى مهاماً خاصة بالبحث والتنقيب، والتصنف، وتحقيق الترابط بين مجموعات كبيرة من الدوريات والمقالات. إلا أن هذه الخواص قلما تؤثر في شكل المقالة نفسها وجوهرها، عندما تنشر في دورية رقمية.

ما نراه إذن، أن دراستنا تكشف عن قدر كبير من الاختلاف بين التوقعات والحقيقة الواقعة، أو بمصطلحات نموذج بحثنا، بين الاحتمالات وما تحقق في الواقع. وبإمكاننا أن نخلص إلى أن تأثير الرقمنة على المقالة العلمية لا يزال محدوداً جداً. فما يبثه المؤلفون في العالم، ومحتوى ما يتاح عن طريق الدوريات الإلكترونية، لا يزال أقرب ما يكون إلى ما كان تقليدياً، ينشر بالحبر على الورق. وربما كان من المتوقع أن يكون أولئك المؤلفون الذين يفضلون النشر في الدوريات الإلكترونية، على الأقل، أكثر ميلاً من غيرهم لتبني الخواص الرقمية المحددة للدوريات في كتاباتهم، إلا أن الأمر ليس كذلك.

الجدول رقم ٢٧/٥ خواص الدورية الإلكترونية كما يراها ماكيرثان

الطبعة	تقديم الأعمال إلكترونياً، التحكم، الدوريات الإلكترونية الافتراضية، الدوريات الإلكترونية الشاملة
التمركز حول الذات	خدمات التتبع، الدوريات الإلكترونية التي تكتسب المطابع الشخصى، التحكم في أشكال الحروف وأحجامها، والصيغ وأشكال العرض
الإلكترونية	التكشيف والبحث والتتبع، ترميزات الحاسب، خدمات الترجمة
الدعم	خيارات التحميل، مشاركة القراء، وحدات الحفظ الافتراضية (إدارة الاستشهادات المرجعية المناسبة، مع الروابط بالمستخلصات والنصوص الكاملة)
التضاهي	رابط للمراجع، تكشيف الاستشهادات المرجعية، توثيق العلاقات (البحث بالمتشابه أو المناظر)
الاستكشافية	رابط مرادف البيانات (كالرابط بين تسجيلات مرادف البيانات ووثائق النصوص الكاملة)، المرض/ الوسائط المتعددة، الرسوم المتحركة، الملفات السمعية، والملفات البصرية المتصلة والمتقطعة، والنماذج ثلاثية الأبعاد التفاعلية
التعبيرية	المنشورات النفاشية، المقالات الديناميكية (دمج الأعمال التي سبق نشرها مع الننتائج الجديدة والملاحظات الجارية)، الدوريات الإلكترونية التفاعلية (استجابة المستخدم)
الإضافات	الوصول إلى مرادف البيانات المحظورة، الوصول إلى الكتب الإلكترونية، البيانات الإضافية الملحقة

ونظراً لهذه النتائج، ولأن كم الدوريات التي تقتصر على الشكل الإلكتروني فقط، أدنى بكثير أيضاً بالمقارنة بالدوريات الورقية التقليدية (وطبعاتها الرقمية) فإننا يمكن أن نخلص إلى أن الدورية الإلكترونية لم تحدث تحولاً جوهرياً في الاتصال العلمي، وأن الادعاءات من قبل الآثار "الثورية" للنشر الإلكتروني، لا سند لها. وواقع الأمر، كما ذهب يورن وآخرون (Uren et al. ٢٠٠٢) فإن المكتوبية العالمية لم تؤثر بعد في أي من الأنشطة الرئيسية للبحث العلمي: تقييم النتائج الجديدة على ضوء المعرفة السائدة، والتعاور حولها مع الزملاء.

ومهما كان الأمر، فإنه مما لا شك فيه، أن الدورية العلمية قد أصبحت "رقمية" وأن "الدورية الإلكترونية" تحل بسرعة محل الدورية الورقية التقليدية. وهناك الآن قطاع ضخّم ومتزايد من الدوريات المتاحة بالشكل الرقمي، ومن الممكن الوصول إليها عن طريق الشبكات، من خلال الناشرين، أو المكتبات أو الموردين. وقد بدأ كثير من العلماء، إن لم يكن معظمهم، في الغرب على الأقل، وخصوصاً في مجالات العلوم البحتة والتطبيقية والعلوم الاجتماعية، ينظرون الآن إلى الدورية العلمية بوصفها أحد أشكال النشر الرقمي. وسوف يتعين علينا إذن تفسير الموقف الذي يبدو متناقضاً، إذ لم تؤثر الرقمنة في المقالة العلمية إلا في أضيق الحدود، بينما الدورية الرقمية في سبيلها لأن تصبح أهم الوسائط بالنسبة للاتصال العلمي الرسمي.

ملحق : قائمة الدوريات الرقمية

الرمز	العنوان	المحدد الموحد لموقع المصدر
ATMOSL	Atmospheric science letters	http://www.sciencedirect.com/science/journal/S30261X
BEJEB	Brazilian electronic journal of economics	http://www.bejea.decon.ufrpe.br
BPO	Biological procedures online	http://www.biologicalprocedures.com/bpo/general/home.htm
BQUEST	BQUEST	http://www.westga.edu/~bquest/year.html
CBCOMM	CryptBagComm	http://www.cbc.org/ia/journals/current/cryptbagcomm/coopub.htm
CGD	Conformal geometry and dynamics - an electronic journal of the AMS	http://www.ams.org/cgd/
CHEMED	Chemical educator	http://www.chemeducator.org/
CHEMJ	Chemical journal on internet	http://www.chemistrymag.org/
CIE	Current issues in education	http://cie.ed.nyu.edu/
CJEPAP	Canadian journal of educational administration and policy	http://www.unsask.ca/publications/cjepap/
CLCWRB	Comparative literature and culture	http://clcwrbjournal.lit.purdue.edu
CONZO	Contributions to zoology	http://clcwrbjournal.lit.purdue.edu
CRISP	Current research in social psychology	http://www.cicwa.edu/~crisp/crisp/crisp.html
CROMOHS	CROMOHS: cyber review of modern historiography	http://www.cromohs.wafl.it
CTHEOR	CTheory	http://www.ctheory.net/
CULTL	Cultural logic	http://server.org/clogic/
CULTM	Culture machine	http://culturemachine.ics.ac.uk/fm.f1.htm
CURREL	Currents in Electronic Literacy	http://www.cwrl.utexas.edu/currents/
CYBM	Cybermetrics	http://www.cindoc.caic.es/cybermetrics/
DERMOJ	Dermatology online journal	http://dermatology.cdlib.org/
DGDS	Differential geometry - dynamical systems	http://vectors.mathern.pub.ro/dgds/
DJOPTH	Digital journal of ophthalmology	http://www.djo.harvard.edu/

الرمز	العنوان	المحدد للوحدة لموقع المصدر
DMTCS	Discrete mathematics and theoretical computer science	http://dmtcs.loria.fr/
DOCMATH	Documenta mathematica	http://www.mathematik.uni-bielefeld.de/documenta/Welcome-eng.html
DTLJ	Digital technology law journal	http://www.law.murdoch.edu.au/dtlj/
BAR	Early American review	http://www.earlyamerica.com/review/
EARTHINT	Earth interactions	http://earthinteractions.org/
ECHO	Echo - a music-centered journal	http://www.echo.ucla.edu/
ECM	European coils and materials	http://www.ecmjournal.org/
ECOSOC	Ecology and society	http://www.ecologyandsociety.org/
ECRP	Early childhood research & practice	http://ecrp.uiuc.edu/
EDTS	Educational technology & society	http://etsa.ioss.org/periodical/
EGJ	Electronic green journal	http://egj.lib.uidaho.edu/index.html
EIOF	European integration online papers	http://eiof.or.at/eiof/
EJANZ	Electronic journal of Australian and New Zealand history	http://www.jcu.edu.au/afj/history/index.htm
EJAP	Electronic journal of analytic philosophy	http://ejap.louisiana.edu/archives.html
EJBIOT	Electronic journal of biotechnology	http://www.ejbiotechnology.info/
EJC	Electronic journal of communication	http://www.cios.org/www/ejcmain.htm
EJCBS	Electronic journal of cognitive and brain sciences	http://www.ejcb.com/ejcb.html
EJCS	Electronic journal of contemporary japanese studies	http://www.japanesestudies.org.uk/
EJCL	Electronic journal of comparative literature	http://www.kub.nl/ejcl/
EKOMB	Electronic journal of combinatorics	http://www.combinatorics.org/
EJCP	Electronic journal of communicative psychoanalysis	http://www.ejcpsa.com/
EJDE	Electronic journal of differential equations	http://ejde.math.swt.edu/

الرمز	العنوان	المجلد الموحد لموقع المصدر
EJGE	Electronic journal of geotechnical engineering	http://www.ejge.com/index.ejge.htm
EJHS	Electronic journal of human sexuality	http://www.ejhs.org/
EJIST	E-journal of instructional science and technology	http://www.usq.edu.au/electpub/e-jist/
EJITC	Electronic journal of information technology in construction	http://www.itcon.org/
EJLA	Electronic journal of linear algebra	http://www.math.technion.ac.il/ejla/
EJO	Electronic journal of oncology	http://www.ejconcol.org/
EJOS	Electronic journal of oriental studies	http://www2.let.uu.nl/Solis/ans/ejos/EJOS-1.html
EJOUR	Ejournal	http://www.mcalgary.ca/ejournal/
EJPECP	Electronic journal of probability	http://www.math.washington.edu/~ejpecp/
EJPH	Electronic journal of pathology and histology	http://ejpath.wmn.edu.pl/index.html
EJQTDE	Electronic journal of qualitative theory of differential equations	http://www.math.u-szeged.hu/ejqtde/
EJROT	Electronic journal of radical organisation theory	http://www.mngt.waikato.ac.nz/ejrot/
ELANT	Electronic antiquity	http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/ELAnt/
ELAW	E law	http://www.sussex.ac.uk/elaw/
EMLS	Early modern literary studies	http://www.stu.ac.uk/emls/earlymodern.html
ENTROP	Entropy	http://www.mdpi.net/entropy/
EOL	Ethnomusicology online	http://research.umbc.edu/offm/eol.html
EPAA	Educational policy analysis archives	http://epaa.asu.edu/epaa
ETNA	Electronic transactions on numerical analysis	http://team.mcs.kent.edu/
EUNOMIOS	EUNOMIOS: an open online journal for theory, analysis and semiotics of music	http://www.eunomios.org/
FM	First monday	http://www.firstmonday.dk/

الرمز	المعنوان	المحدد للوحدة موقع للمصدر
FQS	Forum qualitative research	http://qualitative-research.net/fqs/fqs-csg.htm
GEOCHEM	Geochemical transactions	http://gt.sip.org/gt/?jocessionid=706841006362079623
GEOTOP	Geometry and topology	http://www.maths.warwick.ac.uk/gt/
GGG	Geochimistry, Geophysics, Geosystems	http://www.sgs.org/journals/gc/
GIDA	Journal of geographic information and decision analysis	http://www.geodec.org/
HAPTICS	Haptics-e: the electronic journal of haptics research	http://www.haptics-e.org/
HYLE	International journal for philosophy of chemistry	http://www.kyle.org/
IJHE	International electronic journal of health education	http://www.sahpord.org/iajhe/
IJLL	International electronic journal for leadership in learning	http://www.ucalgary.ca/~ijll/
IJAM	Internet Journal of Airway Management	http://www.ijam.ai/
IJANES	Internet journal of anesthesiology	http://www.ispub.com/ostia/index.php?xmlFilePath=journals/ijanes/front.xml
IJC	Internet journal of chemistry	http://www.ijc.com/IJC/
IJECM	Internet journal of emergency and intensive care medicine	http://www.ispub.com/ostia/index.php?xmlFilePath=journals/ijecm/current.xml
IJFD	International journal of fluid dynamics	http://icicpress.monash.edu.au/ijfd/
IJIC	International journal of integrated care	http://www.ijic.org/
IJMS	International journal of molecular sciences	http://www.mdpi.net/ijms/
IJMT	Internet journal of medical toxicology	http://www.ijmt.net/
IJRD	Internet Journal of Rescue and Disaster Medicine	http://www.ispub.com/ostia/index.php?xmlFilePath=journals/ijrdm/current.xml
IJTC	Internet journal of thoracic and cardiovascular surgery	http://www.ispub.com/ostia/index.php?xmlFilePath=journals/ijtcv/front.xml

الرمز	العنوان	المحدد للوحدة لموقع المصدر
ICJEL	Interactive computer-enhanced journal of computer-enhanced learning	http://www.wvu.edu/~icjel/
INFRES	Information research	http:// Informationr.net/ir/index.html
INTARCH	Internet architecture	http://intarch.ac.uk
INTERSEC	Intersections: gender, history and culture in the Asian context	http://www.murdoch.edu. au/intersections/
INTERSTAT	Internet	http://internet.stat.vt.edu/ InterStat/intro.html-asi
ISTL	Issues in science and technology libraries	http://www.istl.org/
JAHC	Journal of the Association for History and Computing	http://mccl.pacificu.edu/JAHC/ jahcindex.htm
JAIR	Journal of artificial intelligence	http://www.cs.washington.edu/ research/jair/
JAIS	Journal of Arabic and Islamic studies	http://www.ualb.no/jais/
JASSS	Journal of artificial societies and social simulation	http://jasss.soc.surrey.ac.uk/ JASSS.html
JCJPC	Journal of criminal justice and popular culture	http://www.albany.edu/acj/ jcipc/index.html
JCMC	Journal of computer-mediated communication	http://www.aacusc.org/jcmc/
JCS	Journal of cotton science	http://journal.cotton.org/
JCSE	Journal of corrosion science and engineering	http://www2.umnst.ac.uk/ corrosion/JCSE/
JCTR	Journal for christian theological research	http://home.apu.edu/~CTR/ jctr.html
JDC	Journal of design communication	http://scholar.lib.vt.edu/ ejournals/JDC/
JEGMS	Journal of empirical generalisations in marketing	http://www.empgens.com/
JEMIE	Journal on ethnopolicies and minority issues in europe	http://www.ecml.de/jemie/
JFLP	Journal of functional and logic programming	http://scholar.lib.vt.edu/ ejournals/JFLP
JHEP	Journal of high energy physics	http://jhep.nissa.it/
JHS	Journal of Hebrew scriptures	http:// www.arts.ualberta.ca/JHS

الرمز	العنوان	المحدد الموحد لموقع للصادر
JILT	Journal of Information, Law and Technology	http://elj.warwick.ac.uk/Jilt/
JIME	Journal of Interactive Media in Education	http://www.jime.open.ac.uk/
JIPAM	Journal of Inequalities in Pure and Applied Mathematics	http://jipam.vu.edu.au/
JIS	Cal Poly Pomona Journal of Interdisciplinary Studies	http://www.calpoly Pomona.edu/~jis/
JIS	Journal of Integer Sequences	http://www.cmu.edu/serloof/journals/JIS/
JITTA	Journal of Information Technology Theory and Application	http://64.247.32.21/
JMEM	Journal of Memetics	http://jmem-smi.cba.org/
JMR	Journal for Maritime Research	http://www.jmr.nam.ac.uk/
JNCN	Journal of Neurology and Clinical Neurophysiology	http://www.acnpjournal.com/
JODI	Journal of Digital Information	http://jodi.ecs.soton.ac.uk/
JOE	Journal of Extension	http://www.joe.org/
JOP	Journal of the pancreas	http://www.joplink.net/
JOVERT	Jouvert: a journal of postcolonial studies	http://152.136.5/jouvert/
JPPS	Journal of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences	http://www.scribner.ca/~csp/Journals/JPPS.htm
JRS	Journal of Religion and Society	http://muse.oxfordjournals.edu/JRS/
JSCM	Journal of Seventeenth-Century Music	http://www-jcm.press.nyu.edu/jcm/
JSE	Journal of Statistics Education	http://www.stat.org/publications/jse/
JUCS	Journal of Universal Computer Science	http://www.jucs.org/
JVE	Journal of Virtual Environments	http://www.bundels.edu/pubs/jove/
KACIKE	Kacike: Journal of Caribbean Amerindian History and Anthropology	http://www.kacike.org/
LGD	Law, Social Justice and Global	http://

الرمز	العنوان	المجلد الموحد لموقع المصنّع
LIBRES	Library and information science research	http://libra.curtin.edu.au/
LINGON	Linguistik online	http://www.linguistik-online.de
LMS	LMS journal of computation and mathematics	http://www.lms.ac.uk/jcm/
LORE	Love	http://www.rohan.sdu.edu/dept/dwwwab/lore/lore.html
LPP	Library philosophy and practice	http://www.webpages.nideho.edu/~mbolin/lpp.htm
LRR	Living reviews in relativity	http://relativity.livingreviews.org/
LRR	Living reviews in relativity	http://relativity.livingreviews.org/
MA	Music and anthropology	http://research.umhc.edu/qol/MA/Index.htm
MEDED	Medical education online	http://www.med-ed-online.org/
MOLEC	Molecules	http://www.mdpi.net/molecules
MOLVIS	Molecular vision	http://www.molvis.org/molvis/
MPEJ	Mathematical physics electronic journal	http://www.ma.utexas.edu/mpj/MPEJ.html
MRS	MRS internet journal of nitride semiconductor research	http://ncr.mj.mrs.org/
MTO	Music theory online	http://www.societymusictheory.org/mto/
NEXUS	Nexus network journal	http://www.unis.de/journals/NNJ/
NHAE	New horizons in adult education	http://www.sova.edu/~aed/newhorizons.html
NJC	New journal of chemistry	http://www.nco.org/nc/journals/current/newjchem/njc.htm
NJP	New journal of physics	http://www.iop.org/EJ/journal/1367-2613/
NYJM	New York journal of mathematics	http://nyjm.albany.edu:8000/nyjm.html
OE	Optics express: the international electronic journal of optics	http://www.opticsexpress.org/
OJC	Online journal of cardiology	http://projects.mmi.mcgill.ca/board/

الرمز	المنوان	المحدد للوحدة لموقع للمصدر
OJIN	Online journal of issues in nursing	http://www.nursingworld.org/ojin/index.htm
OJVR	Online journal of veterinary research	http://www.cpb.outh.ac.edu/OJVR/jvet196a.htm
OPTIC	Optica express	http://www.opticaexpress.org/
PE	Palaeontologia electronica	http://palaeo-electronica.org/
PHIN	Philologie im Netz	http://www.fu-berlin.de/phn/
PMC	Postmodern culture	http://muse.jhu.edu/journals/postmodern_culture/
PSYCHE	Psyche	http://psyche.ca.monash.edu.au/
PSYCHO	Psychology	http://www.cogsci.soton.ac.uk/psychology/
QALREP	Qualitative report	http://www.nova.edu/ssss/QR/index.html
RADPED	Radical pedagogy	http://radicalpedagogy.icaap.org
RENFOR	Renaissance forum	http://www.hull.ac.uk/Hull/EL/Web/renforum/
REPTH	Representation theory - an electronic journal of the AMS	http://www.ams.org/ert/
ROMNET	Romanticism on the net	http://www.rom.umontreal.ca/
SCOPE	SCOPE	http://www.nottingham.ac.uk/filra/journal/
SINC	Sincronia: an e-journal of cultural studies	http://fuentes.csh.udg.mx/CUCSH/Sincronia/index.html
SRO	Sociological research online	http://www.socresonline.org.uk/
STLR	Stanford technology law review	http://stlr.stanford.edu/STLR/Core_Page/index.htm
SWJPAM	Southwest journal of pure and applied mathematics	http://rattler.cameron.edu/swjpam/swjpam.html
TAC	Theory and applications of categories	http://www.tac.mta.ca/tac/
TESL	TESL-EJ	http://www-writing.berkeley.edu/TESL-EJ
TRANS	TRANS	http://www.inst.si/trans/
WCR	Western criminology review	http://wcr.socoma.edu/
WICLI	Web journal of current legal issues	http://webjcli.ncl.ac.uk/

الفصل السادس

الرقمنة وتطور الاتصال العلمي

عرضنا في هذه الدراسة بإيجاز لتطور الاتصال العلمي والدورية العلمية، على مر القرون، إلى أن وصلنا إلى الدوريات الإلكترونية، في زماننا هذا (الفصل الثاني) ثم حللنا بعمق استخدام مؤلفي المقالات المحكّمة للوسائل الرقمية، ولكي نتجاوز حدود الوصف المجرد، ينبغي علينا الآن الإجابة عن السؤال، لماذا تطور الاتصال العلمي على النحو الذي تطور به. ولزيد من التحديد فإننا نهتم بالنحو الذي أثرت به التقنيات على الاتصال، ولماذا كان لبعض الحلول الأفضلية على غيرها. ومن شأن الإلمام بهذه القضايا، أي تطبيق النظريات التفسيرية للتغير، أن يكفل لنا القدرة على وضع تأثير تقنيات المعلومات والاتصالات الرقمية (وما يتردد حول التأثير من ادعاءات) على المقالة العلمية في الحاضر والمستقبل، في السياق الصحيح.

وفي هذا الفصل الختامي، نبدأ بالنظر في عدد من الاعتبارات النظرية التي تساعد على الإلمام بالطريقة التي يتم بها التفهر التقني في الأوساط العلمية، ثم نركز بعد ذلك على رقمنة المقالة العلمية، ونسوق عدداً من التفسيرات الأكثر تحديداً للفتاوت بين التوقعات كما وردت في الإنتاج الفكري، ونتائج دراستنا التي عرضنا لها في الفصل الخامس.

١. تفسير تطور الاتصال العلمي :

١/١ انغلاق الاتصال العلمي :

على الرغم من أن الدورية العلمية قد أصبحت في نهاية المطاف، الوسيلة الرئيسية للتواصل في «النشاط العلمي الجديد» في القرن السابع عشر للميلاد، فإننا ينبغي أن

نضع في الحسبان أن ذلك كان تطوراً بطيئاً نسبياً. وكما بينا آنفاً، فقد استغرق الأمر قرناً على وجه التقريب، لكي تنطلق الدورية العلمية فعلاً كأحد الوسائط الناجحة. ففي غضون نشأتها المبكرة، حوالى عام ١٦٦٥، كان هناك عدد من الوسائط الأخرى التي يستخدمها العلماء. وتشير نانسي فيلبرانت (Nancy Fjallbrant 1997)، في مناقشة لماضى الاتصال العلمى ومستقبله، إلى الكتب العلمية، والمصحف، والحواليات، والتقويم، والاتصالات الشخصية عن طريق الرسائل، وكذلك إلى استخدام نظم الترميز كالأناجرام (*) anagram، لإثبات الأولوية في الكشف العلمى. وتفسر فيلبرانت تفوق الدورية العلمية على هذه الوسائط الأخرى، بالإشارة إلى نظرية بيكر Bijker للبنيان الاجتماعى للتقنية (SCOT) (١)

والبنيان الاجتماعى للتقنية (سكوت SCOT) نظرية حول تطور التقنيات وتبنى المجتمع للمنتجات التقنية. وتنص هذه النظرية، فى الأساس، على أن آثار أى تقنية بعينها ليست ناتج الخواص الجوهرية للتقنية فى حد ذاتها فحسب، وإنما تتوقف أيضاً على السياق الاجتماعى، والثقافى، والسياسى الذى تكتسب فيه التقنية تفسيرها المحدد، من حيث الوظيفية والقيمة. ومن ثم، فإنه من الأفكار الجوهرية فى هذه النظرية، أن الحتمية التقنية لا أساس لها؛ فلا يمكن أن يمزى تأثير الابتكار التقنى كلية وبالضرورة، إلى خواص التقنية الجوهرية. (٢) ويقترح بيكر مفهوم الرونة التفسيرية؛ فمضمون التقنية، وما إذا كان من الممكن لها أن تطبق وكيف تطبق، إنما يقرره من يرى استخدامها، وعلى أى نحو يستخدمها، أيا من كان من يستخدمها. هادئ ذى بدء، يمكن للتقنية أن تتطور بطرق متعددة، كما يمكن للفئات الاجتماعية تبنى تفسيرات مختلفة (متضاربة فى بعض الأحيان) بناء على إحاطتهم بالتقنيات التى تتصل بهم. وهذا هو ما يعرف بالتأطير التقنى (technological framing).

(*) طريقة شفرية لحفظ الحق فى السبق العلمى، تقوم على وصف ما توصل إليه العالم من اكتشاف علمى، وإخفاء معالم هذا الوصف، بإخراج حروف كلمات الوصف عن سياقها العادى. راجع دجاك ميدوز. أفاق الاتصال ومناقشته فى العلوم والتكنولوجيا، ترجمة حشمت فاسم القاهرة، مكتبة غريب، ١٩٧٩. (المترجم)

(1) Bijker et al, 1987; Bijker 1995, 2001

(2) Pinch and Bijker (1987, p. 22-23).

وفضلا عن ذلك، فإن خواص التقنيات تعدل في نطاق إطار تقني معين، للحد من الجوانب المثيرة للجدل. وفي نهاية المطاف يمكن أن يبرز تفسير واحد، فضلا عن مجموعة متصلة من الخواص. ويحدث ذلك إما نتيجة لتوصل مختلف الفئات إلى اتفاق حول شكل التقنية وأهدافها، وإما لأن فئة بعينها يمكنها أن تفرض تفسيرها على الآخرين. ومن الممكن أن يوجد، في الوقت نفسه، عدة تقنيات أو منتجات تقنية متنافسة، مناسبة لإنجاز المهمة نفسها، ويبرز في النهاية أحد هذه التقنيات أو المنتجات التقنية بوصفه الحل الغالب أو المسيطر. وليس من الضروري أن يكون الحل الغالب هو الحل الذي يكفل أفضل وضع تقني، وإنما الحل الذي يلبي احتياجات واهتمامات أو مصالح مختلف الأطراف المشاركة ويتفق مع تفسيراتهم^(٣).

ويدل مفهوم التآطير التقني أيضا على فكرة تعارض أو تناظر incongruence الأطر كتفسير لكثير من ضروب المشكلات التي تثار عند إدخال تقنيات جديدة في نظام اجتماعي؛ «تعني الأطر التقنية المختلفة ضمنا الطرق المختلفة للتعرف على التقنيات واستيعابها. ولما كانت هذه التفسيرات المختلفة قلما تعلن صراحة أو تناقش، فإنها يمكن [...] أن تسفردون قصد ودون وعي، عن توقعات في غير محلها (كأن يهدف رجال التقنيات لإدخال تحسينات على العمل الجماعي، بينما يتطلع المستفيدون إلى إدخال تحسينات على الإنتاجية الفردية)، أو تصرفات متضاربة (كأن يقوم رجال التقنيات بتركيب وتشغيل تقنية ما، بينما ينتظر المستفيدون التدريب على التطبيقات)، أو تداهيات تنظيمية غير متوقعة (كال مقاومة، والتوجس، والتهني المتفاوت أو المقطع أو غير المطرد)^(٤).

ويرتبط «البنيان الاجتماعي» الرأي القائل بأن التقنية ليست منتجا ماديا محايدا، وإنما عملية اجتماعية يمزى فيها المضمون إلى الظواهر التقنية، حيث يتم تفسيرها بناء على مآلها من أهمية، والإفادة المحتملة منها، وجدواها ... إلخ، وكذلك بناء على المصالح والطموحات، والأهداف السياسية المختلفة. ومن الممكن قصير التأطير الجمعي على مستوى إحدى الفئات الاجتماعية بناء على التناظر المعرفي cognitive dinonance

(٣) من الحالات الجديرة بالاهتمام، المناقشة الشهيرة بين مواصفات كل من في إتش إس VHS، وبينتاكس

Betamax، وفيديو ٢٠٠٠ Video 2000، بالنسبة لتسجيلات الفيديو.

(4) Orlikowski and Gash 1994, p. 203-4.

على مستوى الفئة؛ فالتناظر المعرفي^(٥) ينشأ عن التفاوت بين المعرفة السائدة والمسلمات أو الادعاءات، من ناحية، وإدراك ظواهر متضاربة جديدة، من ناحية أخرى. ونظراً للتضارب، فإن التكيف أمر لا غنى عنه، لأن الظواهر الجديدة لا يمكن أن يتم استيعابها، أي تحظى بالقبول دون الحاجة إلى تغيير المعتقدات والممارسات السائدة.^(٦) ولما كان التكيف ينطوي على المهمة الصعبة الخاصة بتغيير المعتقدات والممارسات، فإنه غالباً ما يكون من الأسير إعادة تفسير الظواهر الجديدة على نحو يعد من الحاجة إلى التغيير، حتى وإن كان ذلك يتحدى الخواص الابتكارية للتقنية الأساس.

وتسمى عملية الانتقاء الاجتماعي للحل التقني الغالب أو المسيطر، وتفسيره بالانغلاق closure، في إشارة إلى التحول من موقف تظل الفرص فيه متاحة لكثير من الخيارات التقنية، إلى موقف حصري أو مطلق لا مجال فيه لتطبيق البدائل.^(٧) وبمجرد أن يحدث ذلك يصبح الحل الناتج مستقراً إلى حد بعيد. ويحدث ذلك، لا لأن هناك اتفاقاً حول الحل التقني فحسب، وإنما لأنه نتيجة لهذا الاتفاق، يتدخل أيضاً قدر هائل من الاستثمارات الاقتصادية، والفكرية، والتنظيمية، من شأنها الحيلولة دون تبني الحلول المنافسة. إلا أن الانغلاق لا ينفى أن يكون بلا نهاية، فغالبا ما تعقبه بعد فترة زمنية معينة عملية إعادة انفتاح، فيها تطرح خيارات جديدة نفسها، وربما تدعو إليها التفهيرات السياقية. وعلى ذلك فإن البنين الاجتماعي للتقنية، في الأساس، عملية دائرية طويلة الأمد، تتناوب فيها فترات الانفتاح والانغلاق.

لماذا حدث الانغلاق فيما يتعلق بالدورية العلمية؟ لماذا أصبحت المقالة هي الشكل السائد على كل ما عداها من أشكال متاحة؟ وإذا نظرنا إلى الدورية العلمية بوصفها منتجا تقنيا أضفى على الاتصال العلمي شكلا، وإن كانت هي نفسها تشكلها أيضاً الأوساط العلمية، فإننا يمكن أن نخلص إلى أن هناك ثلاثة عوامل لها أهميتها بالنسبة

(٥) نظرية التناظر المعرفي من صياغة فستنجر Festeneger ولناقشة علاقة التناظر المعرفي ببنين الابتكارات، راجع Rogers 2003, p. 189-190

(6) Atherton 2003.

(٧) استعمل مصطلح "الانغلاق" أيضا من جانب توماس كون Thomas Kuhn للمبهر عن بروز وتبني إطار نظري أساس paradigm جديد في النشاط العلمي. (84، 1996). إلا أننا لاثود أن نوحى بأن الألية التي تؤدي إلى انغلاق الوسائط وغيرها من المنتجات التقنية، مناظرة تماما لتلك التي تهيء وراء الثورات العلمية، حتى وإن بنت الظاهرتان لتقسيمان كثيرا من الخصائص.

لمختلف الأطراف المشاركة أصحاب الشأن (كالعلماء، والطلبة، والمؤسسات الأكاديمية، والناشرين) عملت معا على انغلاق الاتصال العلمي، وهذه العوامل هي الحاجة إلى المزيد من سرعة البث، والحاجة إلى الوصول بلا قيد open access إلى المعلومات دون انتهاك الحقوق الفكرية للمؤلفين، وتطور الأوساط الأكاديمية بهويتها المتميزة (الجدول رقم ٦/١). فقد يسر تطور الهوية الفئوية (الذى بلغ ذروته فى مصطلح «عالم scientist» الذى قدمه وليم ثول William Thewell، لأول مرة فى العام ١٨٣٤) السبيل للاقتراب من تعريف مشترك «للتقنيات» الملائمة بالنسبة للاتصال العلمى. ووفقا لنظرية سكوت SCOT- (theory، فإن بروز فئة بعينها عادة ما يفضى إلى تبني حل تقليدى بشكل أو بآخر^(٨) ومن ثم فإنه لا غرابة على الإطلاق، أن تنشأ الدورية العلمية (والجنس الأدبى الكامن فيها، وهو المقالة) عن اتحاد الأشكال القائمة لا عن التناكر التام للعرف السائد.

وقد تعاملت الدورية العلمية مع هذه العوامل الثلاثة على نحو أفضل من وسائط النشر الأخرى، وذلك لوجود ثلاث خواص مهمة فى المقام الأول:

- تبنى الطباعة بوصفها، فى المقام الأول بديلا عن الرسائل الخطية المتبادلة بين العلماء، التى كانت الطريقة السائدة للاتصال العلمى السريع.
- اختيار الشكل الدورى، الذى يكفل التدفق شبه المستمر للمعلومات، بالمقارنة بشكل الكتاب، إذ يوفر شكل الدورية مقومات إضفاء الطابع السياقى، عن طريق وضع الأفكار وأساليب المعالجة، متعددة الموضوعات (إن لم تكن انتقائية فى غالب الأحيان) فى مواجهة بعضها البعض. وكذلك حملت الدورية الإحساس بالجدارة بالاحترام، والهوية الفئوية للأوساط العلمية الناشئة. وفضلا عن ذلك فإن شكل الدورية يكفل نوعا من الوسائط الأرشيفية المعيارية الملائمة، التى توفر مقومات التحكم والاختزان طويل الأمد^(٩).

(٨) يرتبط ذلك بقدره المجتمع المحدودة على الابتكار، وما يترتب ذلك من ضرورة تطور الابتكار وفقا لبعد و حد لا وفقا لإبعاد متعددة متزامنة.

(٩) هذا بالإضافة إلى أن الدورية كانت شكلا جذابا من الناحية التجارية، بالنسبة للنشر، إذ تتطلب استثمارات رأسمالية محدودة، بينما تؤدي إلى إيجاد مورد للدخل أكثر انتظاما من غيره من الأشكال الأخرى (Johns 2000, p. 162-163).

● تطبيق آليات الضبط، كالتوثيق، والتحكيم، والضبط الوراقى، مسيطرة للمثال الذى أرسى دعائمه الأكاديمية الملكية Royal Academy، وأمينها هنرى أولدنبرج Henry Oldenburg.

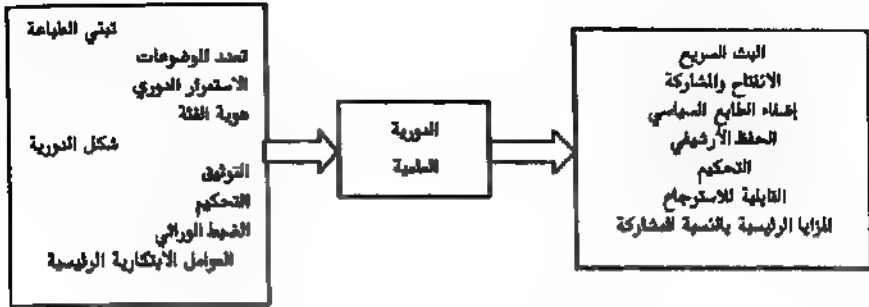
ويوضع هذه العناصر معا، يمكننا الآن النظر إلى انغلاق الاتصال العلمى بوصفه عملية برزت من خلالها الدورية العلمية، بوصفها تجسيدا لخواص ابتكاره معينة، وهر المزايا الرئيسة الكافية لمختلف الأطراف المشاركة صاحبة الشأن، على نحو لم يكن بإمكان أى شكل آخر (كالخطابات أو الرسائل، والكتب المطبوعة، والصحف) توفيره (الشكل رقم ١/٦).

ماذا تحمل لنا النظرية حول الوضع الراهن للأمور، فيما يتعلق برقمنة الاتصال العلمى ؟ يمكن لكثيرين القول بأننا الآن على عتبات فترة من الإنفتاح، فيما يتعلق بالمقالة العلمية بوصفها الشكل السائد. فمما لا شك فيه حقا، أن تقنيات المعلومات تبدو قادرة على كفاءة إمكانات أشكال جديدة ومنافسة، إلا أن سكوت SCOT نظرية تفسيرية وليست تنبؤية؛ فهي تكفل لنا القدرة على تحليل كيف ولماذا تم تعديل حلول تقنية معينة، وكذلك القدرة على إدراك كيف تعمل إحدى عمليات التطور التقنى الجارية. إلا أن هذه النظرية لا تكفل لنا بسهولة القدرة على التنبؤ بالنتائج.

وبتطبيق مفاهيم سكوت على الوضع الراهن للأمور، يتبين لنا وجود إطارين تقنيين مختلفين، أى تفسهين مختلفين، يسودان فى أوساط فئتين اجتماعيتين مختلفتين نسبيا. وأحد هذين الإطارين (الإطار أ) هو فئة الناشطين المؤمنين بالحتمية التقنية، المتفائلين الذين ينصب اهتمامهم على الابتكارات، الذين يملكون عن «ثورة» فى الاتصال العلمى، أو يودون تحقيق هذه الثورة. وتشمل هذه الفئة الصغيرة نسبيا، وإن كانت ذات صوت مسموع، كلا من العلماء المشاهير، من أمثال هارناد Hamad

الجدول رقم ١/٦ عوامل الانفلاق بالنسبة للدورية العلمية

السرعة	<p>عندما انطلقت الثورة العلمية فعلا، في منتصف القرن السابع عشر، ازدادت سرعة الاختراعات والابتكارات على نحو ملحوظ. وقد أدى ذلك إلى نشأة الحاجة إلى البث السريع للمعلومات العلمية. وقد أمكن في نهاية المطاف تلبية هذه الحاجة، بالاعتماد على الدورية المطبوعة كوسيلة للاتصال.</p>
الانفتاح	<p>من بين خصائص النشاط العلمي الجديد أنه عملية تطويرية؛ فكل عنصر جديد من المعلومات يشكل لبنة بناء، تلتئم مع ما سبقها من عناصر المعلومات، وتكون بمثابة مرقاة للمزيد من الدراسات، ولا يمكن لهذه العملية أن تنشط إلا إذا تبادل الباحثون معلوماتهم بنشرها، أي أن يكونوا في حالة انفتاح. ومن بين شروط ذلك وجود آلية تحمي الملكية الفكرية، لنتائج البحوث. أما الشروط الأخرى فتشمل ضبط الجودة (للصيولة دون المعلومات المغلوطة)، والحفظ الأرشيفي (لضمان بقاء المعلومات متاحة، ومن الممكن الرجوع إليها). وقد أمكن تلبية مثل هذه الشروط بمختلف آليات الضبط والتحكم التي كانت كامنة في منظومة الدورية العلمية، كما تطورت في الجزء الأخير من القرن السابع عشر.</p>
الهوية	<p>أصبح العلماء في غضون القرن السابع عشر، على دراية بانتمائهم إلى فئة اجتماعية لها خصائصها، الأمر الذي أدى إلى نشأة الحاجة إلى هوية للفئة. وقد تم الإعراب عن هذه الحاجة بإنشاء النجميات، وتطوير القيم والأعراف والإجراءات الخاصة بالفئة، كما حظيت هذه الجهود بالدعم أيضا من جانب الدورية العلمية، باعتبارها وسيلة كانت تقتصر على الأوساط العلمية. وقد أصبح الاطلاع على هذه الدوريات، والكتابة لها على وجه الخصوص، وسيلة لاكتساب عضوية هذه الأوساط، والتعبير عن هذه العضوية.</p>



الشكل رقم ١/٦ الانفلاق والنورية العلمية

وأودليزكو Odlyzko، وغير العلميين من أمثال أوكرسون Okerson و ننتويتش Nentwich، وغيرهما. ويشارك معظم أعضاء هذه الفئة، على نحو إيجابي في تنظيم الاتصال العلمي (باعتبارهم اختصاصيين للمكتبات، ومحررين، وناشرين، وباحثين، ومستشارين على سبيل المثال)، كما يشاركون في تطوير أو تطبيق الحلول التقنية الجديدة في مجالاتهم. وتنتظر هذه الفئة إلى تقنيات المعلومات بوصفها مصدراً محتملاً، إن لم يكن محتملاً، للتغير في الاتصال العلمي والارتقاء بمستواه. وفي مقابل ذلك، تحدد هذه النظرة الإطارية معالم أوجه قصور جوهرية في الممارسات الحالية (التي غالباً ما توصف بأنها «في أزمة»). كما تنحى باللائمة على الأطراف المؤسسية المشاركة، (دور النشر على وجه التحديد) وغير المؤمنين بالتعبير، بوصفهم غير مستنيرين، ومحافظين، إن لم يكونوا أيضاً من الأعداء^(١٠) وقد انضم إلى هذه الفئة من الناشطين المديرون بالمؤسسات (كمديرى البحوث، ومديرى المكتبات، وعمداء الكليات) ممن تشغلهم قضايا التزايد المستمر في تكلفة الاتصال العلمي، ومن

(١٠) فقد وصف، على سبيل المثال، إغناء الطابع التجاري على النشر العلمي في العلوم، من جانب اختصاصيي المكتبات الجامعية، بأنه في بؤرة المشكلة الاقتصادية للاتصال العلمي (Bramin and Case 1998, p. 478)

ثم فإنهم ينظرون إلى التقنيات بوصفها حلاً أفضل من غيره من منظور فعالية التكلفة.^(١١)

وتتكون الفئة الثانية (الإطار ب) من عدد هائل من العلميين الذين يتخذون موقفاً محايداً، إن لم يكن متوجساً تجاه التقنيات (في سياق الاتصال العلمي على الأقل)، ويركزون على المهام أو التطبيقات في المقام الأول. وتنظر هذه الفئة إلى تقنيات المعلومات بوصفها قضية ثانوية، لا علاقة لها بالاتصال العلمي، إلا في حدود مدى مساندتها للبحث العلمي، دون المساس بمهامه الاجتماعية (ككفالة الاعتراف بالمكانة على سبيل المثال) والقيم الأخلاقية (كالمحافظة على أعلى مستويات الجودة والتكامل). ويمكن أن نتوقع لهذا الإطار تفسير تقنيات المعلومات بوصفها تطوراً يحافظ على المهام والقيم القائمة، وبمبناها، لا بوصفها ابتكاراً يحدث تحولاً جذرياً في الأنشطة الاتصالية، التي تطورت على مدى قرون، على نحو يمكن النظر إليه بوصفه قد بلغ درجة عالية من الكمال. ويعبر عن الموقف تجاه التطور التقني في هذا الإطار، ببيان لجوشوا ليدربرج Joshua Lederberg الرئيس الفخري لجامعة روكفلر : Rockefeller University

«إن النشر العلمي عمل جد خطير، ينبغي أن يتم بأقصى درجات الجد [...] ومن ثم، فإننا ما لم نكن قد سمعنا عن الدورية العلمية في شكلها المطبوع، وكنا نراقب فقط تجليات هذا الاتصال كما يتم اليوم على الإنترنت، فإنني أظن أننا كان من الممكن أن ننتهي بسرعة فائقة إلى خلاصة مفادها أننا قد أحسننا صنعا باختراع شيء كالدورية المحكّمة، لإضفاء قدر يسير من النظام والانضباط على تلك الوسيلة».^(١٢)

وعلى الرغم من أن نظرية سكوت SCOT ، كما سبق أن بينا، لا تكفل القدرة على التنبؤ بنتائج الصراع بين الإطارين، فإنها تدل على أن الإطار الثاني، الذي يفسر تقنيات المعلومات بوصفها عاملاً ثانوياً، مسانداً وهابلاً للامتداد أو التوسع، وليست عاملاً مسيطراً وتحويليّاً، لن يفسح المجال لطواعية للإطار الأول، مادامت سلطاته المخولة، وتقاليده لا تفسح المجال لضغوط خارجية لها وزنها.

(١١) راجع على سبيل المثال Schulenburger 1998, 1999 الذي يشبه تأطير التقنيات بالنسبة للاتصال العلمي، بتأطير التقنيات التعليمية، بما في ذلك اتجاه مديري التعليم لتفسير التقنية بوصفها حلاً للمشكلات المالية، وصب لعنايتهم على مقاومة تبنيها بلا مسوغ، راجع Werry 2001
(12) Lederberg 1996 .

١/٢ نظرية تطويرية للاتصال العلمي:

هناك نهج آخر لتفسير تطور الاتصال العلمي، تكفله نظرية الارتقاء أو التطور evolution theory. وغالبا ما يستعمل مصطلح «التطور» للدلالة على أى شكل للتغير التدريجي. إلا أن التطور بالمعنى العلمي، نظرية لا تدل فقط على التغير، وإنما تعلل أيضا التغير أو تفسيره؛ فالنشاط العلمي ليس مسئولية شخص واحد بمفرده، وإنما نشاط تتحمل مسئولية إنجازة فئة كبيرة من الأشخاص. ومن ثم، فإنه إذا ما غير أحد العلماء طريقته في إجراء البحوث، فإننا لا نقول إن طريقة ممارسة البحث العلمي قد تغيرت. إذ لا يمكن لذلك أن يحدث إلا إذا (أ) أصبح التغير شائنا عاما و(ب) أثبت التغير أنه قادر على الاستمرار والصمود لفترة زمنية طويلة (وربما يحل محله وقتئذ أسلوب آخر). والفكرة التي يستند إليها ذلك، هي أنه في سياق الأسلوب الموحد لممارسة العمل، دائما ما يكون هناك قدر معين من الاختلاف حول المعيار الموحد. وقتما تكون هذه الاختلافات جوهرية، كما أنها لا تعمر طويلا، كما يمكن أن تكون غير جوهرية ولا تعمر طويلا في الوقت نفسه. وأحيانا ما تكون جوهرية، ولكنها لا تبدو لافتة للنظر أو جاذبة للانتباه، أي لا يحاول أعضاء آخرون بالفئة الاجتماعية مجاراتها. إلا أنه أحيانا ما يكون بإمكان اختلاف له شأنه، أو تغير جوهري، في واحدة أو أكثر من خواص الأسلوب الموحد لممارسة العمل، أن ينتشر، ويصبح جزءا من «الإجراءات المعيارية»، في نطاق الفئة، ولدى زمني طويل. ومثل هذا التغير قد لا يكون تدريجيا، وقد لا يمكن إدراكه، إلا أنه قابل للقياس فيما يتعلق بالخاصية التي يمكن التحقق منها. وهذا هو الضرب من التغير الذي يسمى «الارتقائي» ويتم تفسيره بنظرية النشوء والتطور.^(١٣) والمقومات اللازمة هنا فئة تجمعها خصائص موحدة أو مشتركة، مع وجود قدر من التفاوت في هذه الخصائص. ومن الممكن النظر إلى مظاهر التفاوت هذه بوصفها استجابات للضغوط الداخلية أو الخارجية (أي الضغوط البيئية) (أي التكيف). وهي الوقت نفسه يتوقف أيضا مدى تبني التغيرات بوصفها خصائص مشتركة، أو ربطها تكامليا بالأسلوب الجديد للممارسة، على عوامل داخلية وأخرى خارجية. والمفاهيم الثلاثة الجوهرية بالنسبة لهذه الطريقة في التفكير، هي الابتكار (إدخال أشكال

(١٣) لاحظ أنه غالبا ما ينظر إلى نتائج إحدى العمليات التطورية، بوصفه «ثورة أو طفرة». ويعقد توماس كون Thomas Kuhn منظرية بين نظرية دارون للتطور الخاصة بالانتخاب الطبيعي، ونظريته الخاصة بالثورات العلمية (Kuhn 1996, p. 172)

مختلفة جديدة) والانتقاء (تبنى أحد الأشكال الجديدة المتاحة من جانب الفئة)، والاستسناخ (اتباع الأسلوب الجديد للممارسة من جانب الأجيال المتعاقبة).

ونظرية النشوء والارتقاء في الأصل، بالطبع، نظرية بيولوجية، تفسر تطور الأنواع البيولوجية بمرور الزمن، إلا أنها قد تم تبنيها بأشكال مختلفة، لتفسير العمليات الاجتماعية والثقافية أيضاً، ومن ثم فإنها عادة ما تسمى نظرية الانتقاء أو الانتخاب selection theory^(١٤) ووجه الاختلاف الجوهرى بين التطور أو الانتقاء البيولوجى والتطور أو الانتقاء الثقافى هو أن الأول يقوم على التحول أو التغير العشوائى، بينما يسود الاعتقاد بأن الثانى غائى لteleological:

«(نظرية الانتقاء أو الانتخاب) أنموذج يمكن تطبيقه على العمليات التكيفية الأخرى، أو سلاسل الأحداث الفغائية الجلية الأخرى، التى تبدو فيها التمديلات مسترشدة بالنتائج»^(١٥)

وبعبارة أخرى، فإن الاختيارات التى تتم فى عملية التطور الاجتماعى والثقافى، يسود الاعتقاد بأنها قائمة على أهداف (كرفع الكفاءة مثلاً)، لا على الصدفة^(١٦).

(١٤) على الرغم من أن لنظرية الانتقاء جذورها فى آراء عدد من مفكرى القرن التاسع عشر، فإن الفضل المصباغة الكلاسيكية لها، ينسب إلى ألبرت جالواى كلى . (1915) Ibert Galiway Keller راجع Fog (1999)، وخصوصاً الفصل الثانى، للحصول على لمحة تاريخية. وقد تم تطبيق نظرية التطور على التغير المفاهيمى فى النشاط العلمى، من جانب مال (1990,2000) Hull. وعلى التطور التقنى من جانب نلسون . (1987) Nelson

(15) Campbell 1956, p. 330 .

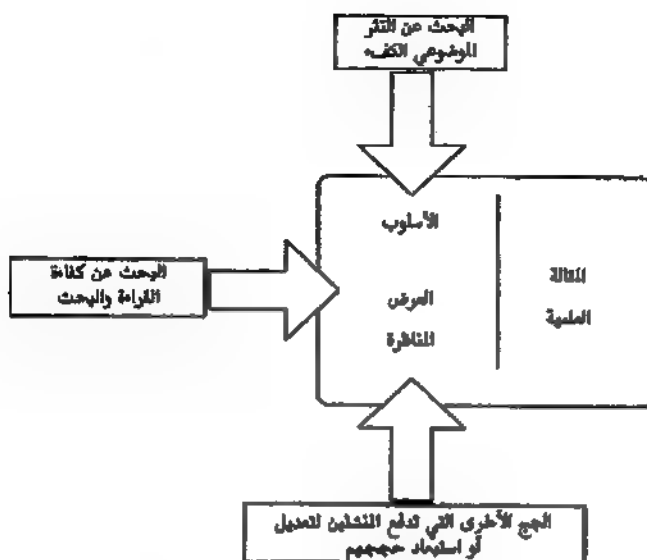
(١٦) تنشأ إحدى المقبات الخاصة بنظرية الانتقاء أو الانتخاب عن هذه الخصائص الخلفية، نظراً لأن النظرية فى حد ذاتها لا توفر قوائم إرشادية لتحديد طبيعة الأهداف المتكيفة. ويرى جروس وآخرون . Gross et al أن الهدف الحاكم للاتصال العلمى (فى حدود ما يتصل بالمقالة العلمية على الأقل) هو كفاءة أسلوب المرض، التى يؤكدونها النمو الأساسى للموريات العلمية منذ العام ١٧٠٠ . (Gross et al. 2002, p. 219) إلا أننا بمجرد أن نتبل بوجود علاقة بين الكم والكفاءة، فإن السؤال الذى يمكن أن يثار، هو لماذا تم اتخاذ هدف الكفاءة شرطاً للنمو؟ ومن الممكن أيضاً تفسير التغيرات الأمولوية فى الإنتاج الفكرى العلمى (كالتحول من «الحوارى» إلى «التقنى مثلاً» على نحو مختلف، وذلك بوصف هذه التغيرات من نتائج الجدل العلمى المتزايد. (المقبل الأول فى Latour 1987).

نظرية الانتقاء والمقالة العلمية :

لقد استخدمت نظرية الانتقاء أو الانتخاب من جانب جروس وآخرين Gross et al. لتفسير تطور المقالة العلمية^(١٧). ومن الممكن تلخيص حجته على النحو التالي؛ فإنه على الرغم من اختلاف المقالات العلمية عن بعضها البعض، فإن بينها جميعا خصائص مشتركة. وبالمصطلحات التطورية أو الارتقائية، فإن كل مقالة فئة ظاهرية phenotype متميزة واضحة المعالم، ولكنها تعمل وفق فئة وراثية genotype موحدة:

«الفئة الوراثية مجموعة من البنى التوليدية generative التي يرث بها الكائن الفئات الظاهرية ومجموعات الخصائص [...] وفيما يتعلق بالمقالة العلمية فإن الفئة الوراثية مجموعة من الميول أو النوازع؛ تجاه إيجاد حجج أو براهين [...] وتحويل هذه الحجج أو البراهين إلى جمل وفقرات، وأخيرا ترتيب هذه الجمل والفقرات وفقا لشروط تنظيمية محكمة. وهذه الميول أو النوازع اتجاهات أو أهداف سلوكية، عادة ما تتشكل بالتعلم [...] وعندما يدعو إليها الموقف، ينشط العلماء هذه الميول والنوازع لإنشاء مقالة علمية»^(١٨).

والأمر وما فيه إذن أنه على الرغم من أن هناك تجليات أو صور بعينها للفئة الوراثية (أي المقالات المفردة) تبدو موحدة نسبيا، فإنها يمكن أيضا أن تبدو قدرا من الاختلاف أو التفاوت. ومن الممكن لمظاهر الاختلاف هذه أن تكون عرضية، إلا أنها غالبا ما تكون راجعة لضغوط بيئية. ويمثل الانتقاء من بين هذه الأشكال المختلفة في حدود قابليتها للاستساخ، وبذلك يفهم «لأنواع» (الفئة الوراثية للمقالة العلمية) بمرور الزمن : «الانتقاء هو الاستساخ التفاضلي للأشكال المختلفة، الناتج عن الضغوط البيئية»^(١٩). وفي حالة المقالة العلمية على وجه الخصوص، تكفل ثلاثة ضغوط بيئية أساسا غائيا للتطور، تؤثر في الأسلوب، والمرضى، والجدل أو المناظرة : وهى الحرص على الكفاءة، والحرص على الموضوعية، والجدل الداخلي حول الحجج أو البراهين (الشكل رقم ٢/٦).



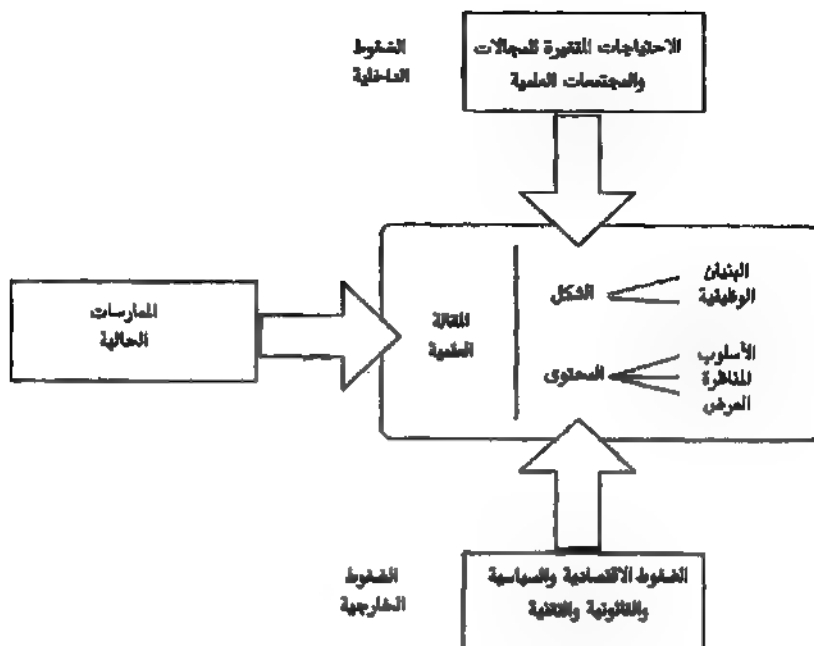
الشكل رقم ٢/٦ النموذج التطوري للمقالة العلمية

ويفضى تطبيق النهج الذي يستند إلى نظرية الانتقاء، على الرقمنة المستقبلية للمقالة العلمية، إلى درجة معينة من التحفظ أو التمسك تجاه «الثورة» أو الطفرة في الممارسات الاتصالية للمعلماء. ومن الممكن أن نخلص من شواهد التاريخ، إلى أن الاتصال العلمي قد تطور تدريجياً، وبمعدل زمني يقاس بالقرون لا بالقرود. فتطور المقالة العلمية (والاتصال العلمي بوجه عام) عملية ارتقائية، يتحقق فيها التغير بدافع ضغوط خارجية، تسفر عن ترجيح خيارات معينة على غيرها. ومن الممكن النظر إلى الاتصال العلمي بوصفه نقطة تجمع تجريبية، أو مختبراً اجتماعياً، تطرح فيه وتفسر وتقيم جميع صنوف الأفكار والحلول الخاصة بإيصال المعلومات العلمية.^(٢٠) ومن بين هذه الأفكار والحلول ما يتفق ومتطلبات النشاط العلمي على نحو أفضل من غيرها،

(٢٠) ينطبق الأمر نفسه بالطبع على النشاط العلمي نفسه راجع Gross et al. وفيما يتصل بنظرية الانتقاء أو الانتخابية فإن النشاط العلمي يتقدم ... بالسماح للمجموعة المرشحة لأن تتنافس في بيئة لا يمكن أن يصمد فيها سوى قليل من ادعاءات الحقائق والنظريات.

ومن ثم فإنها تزداد حرصها في الانتقاء والتبني، كبدايل للحلول القديمة في غالب الأحيان.

وبعض الضغوط التي تقح على الاتصال العلمي، وتؤدي إلى إيجاد بدائل مختلفة، وتتحكم في المفاضلة بين البدائل، داخلية بالنسبة للنشاط العلمي، وتهتم بالاحتياجات المتغيرة للمجالات والمجتمعات العلمية. وما التطورات، والمنتجات التقنية إلا واحداً فقط من بين الضغوط الخارجية الكثيرة التي تؤثر في إنتاج وانتقاء البدائل المختلفة في العملية الاجتماعية للاتصال العلمي (الشكل رقم ٢/٦). وتشمل الضغوط الخارجية الأخرى تلك الضغوط الوافدة من المجالات الاقتصادية، والقانونية، والسياسية، على سبيل المثال لا الحصر. ويدون مثل هذه الضغوط (المستددة إلى عدم ملاءمة الممارسات الجارية، بالإضافة إلى توافر الخيارات التي تفضل غيرها) لا يمكن للتفكير أن يحدث. وفي الوقت نفسه، ينهض للاستجابة للضغوط الخارجية، التي تتخذ شكل الخيارات المختلفة في الممارسات الاتصالية، أن تأتي من داخل النظام، ناشئة عن المجتمع العلمي نفسه. ولهذا، فإن التفكير لا يحدث «بإدخال» تقنيات جديدة، وما يحدث فعلاً، أن التقنيات يتم تبنيها (أو رفضها) من جانب العلماء عندما تساعد (أو لا تساعد) على التغلب على الضغوط الداخلية والخارجية. ويبدو أنه لا يمكن بحال أن يغير العلماء أو لا يستطيعون تغيير أسلوب وطريقة عرض أعمالهم، لا لشيء إلا لأن تقنية جديدة قد أصبحت هي متناول أيديهم. وإذا ما فعلوا ذلك، فإنه يمكن أن نتوقع للتغيرات أن تكون ثانوية ومؤقتة.



الشكل رقم ٣/٦ الضغوط التطورية على المقالة العلمية

ونائج عمليات التطور الارتقائية، كذلك التي ندرسها هنا، طارئ، وعارض، فهو طارئ بمعنى أنه لا يمكن لناتج عملية التغير أن يمزى إلى الضغوط الواقعة عليه، حتى وإن كانت هذه الضغوط مناسبة للناتج أو مرتبطة به. كما أنه عارض بمعنى أنه من الممكن توقع ملامحة النتائج للسباق النفعي للمشاركين (كالمعلماء مثلاً) لا لأى أنموذج نظري أو إيديولوجي. فعندما يحدث الانخلاق، فإنه من الممكن تصوير العملية ونتائجها بطريقة منطقية، إلا أنه نظراً للمعقدة بالغة التعقد، والضغوط الكثيرة التي يتعرض لها الطريق المؤدى إلى الانخلاق، فإن الناتج يمكن أن يكون على الرغم من ذلك، منطقياً عندما يتحقق، ولا يمكن التنبؤ به من البداية.

٣/١ انتشار الابتكارات :

والطريقة الثانية للنظر في التغير الناتج عن التقنيات، هي النظر إلى الموقف من زاوية نظرية الابتكار. وقد اتبعنا هذا النهج في دراسة استكشافية سابقة للبنية الأساس

للمعلومات العلمية والتقنية.^(٢١) وكانت حجتها في تلك الدراسة أن أي ابتكار تقني، إنما هو ناتج عملية يتم فيها تحويل الإجراءات المعيارية إلى منتجات تقنية، تكتسب حينئذ تفسيراً وظيفياً بعيته، في شكل تطبيق ما، ثم تتجمع التطبيقات فيما بعد في بنى أساس تقنية (الجدول رقم ٢/٦).^(٢٢)

الجدول رقم ٢/٦ عملية الابتكار التقني

الإجراءات	النمو الذي يتم به إنجاز تطبيق بعيته، أو استخدام طريقة معينة، وغالباً ما تسمى بالموافقة، أو البروتوكول، أو المواصفة المعيارية (كما يحدد بروتوكول التحكم في التراسل/ الإنترنت TSP/IP، على سبيل المثال، الطريقة التي يتم بها نقل الرسائل عبر الشبكة).
المكونات	المنتجات التي يسفر عنها تطبيق إجراء معين أو أكثر، كالأسطوانات الضوئية المكتزة CD-ROM، أو إحدى أدوات الذاكرة USB.

(21) Mackenzie Owen and Van Halm 1987, 1.2.1-1.2.30; Mackenzie Owen and Van Halm 1989, p.8-34.

(٢٢) ليس من الضروري أن تكون هذه المراحل تتابعية، بمعنى أن تطور التقنيات يفترض سبيل هذه المراحل في التسلسل أو التتابع المحدد، وعلى الرغم من أن مستوى بعيته (كالتطبيق مثلاً) يمكن أن يتطلب، بل يمكن أن ينخفض إلى مستويات «أدنى» (كالنظم والمكونات والإجراءات مثلاً) فإن تطور هذه المستويات الأدنى مستمر، ويمكن أن يؤثر إيجاباً في المستويات الأعلى في أي وقت، ومختلف المستويات، وخصوصاً النظم والتطبيقات والبنى الأساس، عبارة عن بنى اجتماعية، تقوم على تمييز بعيته للتقنيات والمهام التي يفترض أنها تلهم بها. فقد تغير الحاسب الشخصي، على سبيل المثال، تغيراً جوهرياً على مر السنين، كما استوعب وأخذ من التطور المستمر في الإجراءات والمكونات. كما أن مهامه (الأمور التي يستفيد من أجلها) تغيرت أيضاً تغيراً جوهرياً؛ فقد تطورت من معالجة للنصوص والبيانات، إلى وسيلة للتواصل عبر الشبكات، إلى آلة للوسائط المتعددة، إلا أنه على الرغم من ذلك فإن تمييزه كضرب بعيته من النظم، ظل «الحاسب الشخصي» دون تغير تقريباً.

الأنظم	التجمعات المؤتلفة الوظيفية المستقلة، لعدد كبير من المكونات، كالحاسبات الشخصية، أو أجهزة تشغيل إم بي ثري MP3 على سبيل المثال.
التطبيقات	استخدام النظم لغرض معين، كمعالجة الوثائق، أو اختزان الملفات، على سبيل المثال.
البنى الأساس	مجمّع الأطراف المشاركة، والمهام، والموارد اللازمة لتطبيق ما، لكي يكون لها تأثير بنوي على أحد قطاعات المجتمع.
الابتكارات	تبنى البنى الأساس على نطاق واسع، الذي يسفر عن التقبل العام، والاستخدام المشترك للتطبيقات، كبديل عن التطبيقات الحالية أو تكملتها.

والبنية الأساس فكرة مركبة متعددة المعاني، توصف بأنها «خاصية علائقية»^(٢٣)، فالبنية الأساس تكمن في الترابط بين المقومات لا هي مجموعة المقومات نفسها. والبنى الأساس ليست ناتج العملية الاجتماعية التي تنطوي على تجميع الأطراف المشاركة، غير المتجانسة تخصصيا معا، والقرارات ذات النواحي التقنية والسياسية والاقتصادية والثقافية، وتطوّر وتطبق نظم التصنيف والمواصفات المعيارية... إلخ، ليست ناتج كل ذلك فحسب (كما هو الحال أيضا بالنسبة للمستويات المساندة كالتطبيقات والنظم والمكونات)، وإنما تشكل أيضا (وتحدد إلى حد ما معالم) الواقع الاجتماعي، بالطريقة التي تبني بها التفاعل الاجتماعي، وتحدد معالمه، وتضع ضوابطه التنظيمية. وكما ذهب باوكر وستار Bowker and Star، على سبيل المناظرة، فإنه من بين خصائص البنى الأساس، أنها هي ظل الظروف السوية تصبح خفية أو غير مرئية؛ فنحن ما زلنا ننظر إلى حاسبنا الشخصي بوصفه «شيئا» على سطح مكتبنا، إلا أن البنية الأساس التي تجعل منه شيئا نافعا، تغيب عن بالنا؛ فالبنية الأساس لا تصبح مرئية إلا عندما يفشل

(23) Star and Ruhleder 1996.

أو يخلق الحاسب الشخصي في أداء مهامه. ⁽²⁴⁾ فالشباب الذين نشأوا مع الحاسب الشخصي لا يفتنون إلى البنية الأساس، ولا يلمون بخواصها التقنية، كالسرعة والسعة... إلخ. فالحاسب الشخصي بالنسبة لهم قد انصهر في البنية الأساس العامة للمعلومات، وأصبح مكوناً «عادياً» ومن ثم شفافاً، في حياتهم اليومية.

وما لم تحفظ هذه البنى الأساس بالرعاية على نطاق واسع، يوصفها القاعدة بالنسبة للممارسات ذات الطابع المحلي للتطبيقات، فإن الابتكار يمكن أن يفشل في النهاية. وبعبارة أخرى فإن البنية الأساس هي الابتكار؛ فالابتكار لا يعرف بالنتائج التقني أو الاختراع، وإنما بتبني النتائج التقني على نطاق واسع، على نحو يفضي إلى تغير جوهري في بنية السياق الاجتماعي الذي ينهض فيه بمهامه. ومن ثم فإننا يمكن أن نقارن عملية الابتكار بمرور بنية أساس، وتقبل هذه البنية من حيث غيابها عن وعي المستفيدين منها. فالتقنيات لا تكون ابتكارية على وجه التحديد إلا عندما تصبح شفافة.

ولما كان الابتكار ينطوي ضمناً على عملية تغير في سياق تنظيمي أو اجتماعي أوسع مدى، فإنه ينبغي التمييز بين ثلاثة ضروب للتنوير التنظيمي: ⁽²⁵⁾

- التغير من الدرجة الأولى، وهو عملية تدريجية تعدل من الموقف القائم، بناءً على المشكلات والحلول المعروفة.
- التغير من الدرجة الثانية، يدل على التحول، أي الانتقال الجوهري غير التدريجي من موقف مستقر قائم إلى موقف مستقر جديد، مروراً بمرحلة غير مستقرة، حيث ينبغي التحقق من المشكلات والاتفاق عليها، أما الحلول فتغير وأضحة في أغلب الأحيان.
- التغير من الدرجة الثالثة، وهو تدخل لا يتغير بالضرورة من الموقف الراهن، وإنما يتغير من قدرة المؤسسة أو الفئة الاجتماعية على التغير، عند الاستعداد لموقف دائم التغير على سبيل المثال. والتغير الرئيس الذي يحدث هنا هو الابتعاد عن الثقافات والعمليات والأطر الفكرية التقليدية.

(24) Bowker and Star 1999, p. 33-37.

(25) Bartunek and Moch 1987; Orlikowski and Gash 1992.

وربما كان من الممكن فعلا القول بأن معظم العمليات الابتكارية (وخصوصا عندما تكون مقصودة وتستند إلى سياسة) تنطوى على تغير تدريجى من الدرجة الأولى. أما العمليات «الثورية» أو الطفرات التى يحكمها تغير من الدرجة الثانية فنادرة نسبيا، وربما كان ذلك لأنها يمكن أن تبدو بحاجة إلى مرحلة تسبقها، للتغير من الدرجة الثالثة لكي تكون ناجحة.

والأسباب الكامنة وراء الابتكارات ليست واحدة دائما؛ فهناك بعض الابتكارات التى تتطور تدريجيا، مدفوعة بالتفاضل بين عوامل اقتصادية متفرقة. وتأتى ابتكارات أخرى نتيجة لاختراقات علمية جوهرية تقضى إلى سلسلة من التطبيقات التى تستمر إلى أن يحل محلها اختراقات جديدة.^(٢٦) وتقنيات المعلومات والاتصالات مثال لضرب اندماجى أو تقاربى ثالث للابتكار، يتم فيه تجمع التقنيات المتفرقة (كالحوسبة، والاتصالات، والإلكترونيات، على سبيل المثال) التى كانت قائمة من قبل، تتجمع معا، وتحقق طاقة ابتكارية تفوق تلك الطاقة الخاصة بكل عنصر من عناصر المكونات المتفرقة.^(٢٧)

وعادة ما تمالج عملية الابتكار التقنى من حيث الانتشار، وتعرف بوصفها «العملية» التى يتم بها إيصال الابتكار، عن طريق قنوات معينة، على مر الزمن، فى أوساط أفراد النظام الاجتماعى^(٢٨) وجهة النظر التى يمكن قبولها هى أن الابتكار عملية تقوم على التفاعل الاجتماعى، أى على عملية اتصال، يميل فيها الأفراد نحو تفسير موحد لفكرة جديدة (بناء على الطابع، والقيمة، والجاذبية، والقابلية للتطبيق إلخ)، مما يسفر عن تغير فى سلوك (غالبية) المشاركين. وبينما تركز أساليب المعالجة التى تستند إلى البنيان الاجتماعى للتقنية، على الطريقة التى تتشكل بها التقنية متأثرة بالعمليات الاجتماعية، فإن نظرية الانتشار تهدف إلى تفسير تبنى الأفكار والمنتجات الجديدة فى نطاق فئة اجتماعية معينة أو نظام بمينه.

(٢٦) مبرارة أخرى، فإن الثورات التقنية تميل لاتباع مسار الثورات العلمية أو التفجرات التى تطرأ على الإطار النظرى الأساس (Kuhn 1996).

(27) McClelland 1994, quoted in Stout 1999, p. 334

(٢٨) Rogers 2003, p.5، لقد كان كتاب روجرز عن انتشار الابتكارات «فى طبعته الثانية التى نشرت بعنوان «إيصال الابتكارات» Communication of innovations هو الحجة فى نظرية الابتكار، منذ نشر لأول مرة فى العام ١٩٦٢.

وتحاول نظرية الانتشار، في الأساس، تتبع مسار التبنى على مر الزمن، واستقصاء العلاقة بين العوامل الداخلية والخارجية، ومستوى الابتكار.^(٢٩) ويتوقف نمط انتشار الابتكارات على العلاقة بين المؤثرات الداخلية والمؤثرات الخارجية. وانتشار تقنيات المعلومات والاتصالات ICT في الاتصال العلمي، مثال نموذجي للمؤثرات المختلطة (الداخلية والخارجية). وتشمل المؤثرات الداخلية دور العلماء ومجتمع البحث العلمي في تبني الأفكار والطرق والمنتجات الجديدة. وتشمل المؤثرات الخارجية دور الأطراف المشاركة الخارجية بشكل ما كناشريين، والمكتبات، والإدارة الأكاديمية (وخصوصاً تلك التي تعد بمثابة عوامل أو وكلاء تغيير، راجع ما يرد فيما بعد) بالإضافة إلى العوامل الأقرب للعمومية كالاقتصاد، والاعتبارات القانونية، والسياسة... إلخ.

ويقوم النموذج الأساس لانتشار الابتكارات، على التسلیم بأن الانتشار ثنائي الاحتمال، أي أن الابتكار إما أن يتم تبنيه كاملاً، أو لا يتم تبنيه مطلقاً. إلا أنه في رقمنة الاتصال العلمي، فإن الابتكار يمكن أن يتخذ كثيراً من الأشكال المختلفة، وأن يطبق على درجات متفاوتة، كما أن القبول التام للرقمنة من جانب الأوساط العلمية، يمكن أن يعنى ضمناً التوزيع السوي للاحتتمالات على وجه التقريب (أو «المتوسط الذهبي» الأرسطي) للمدى الذي يمكن أن تستخدم به الرقمنة. وبعبارة أخرى، فإن عدداً قليلاً نسبياً من العلماء يمكن أن يتبنوا جميع احتمالات الرقمنة (أو لا شيء من هذه الاحتمالات)، مع وجود فئة أكبر حجماً تتبنى الرقمنة «إلى حد معين».^(٣٠)

(٢٩) راجع Mahajan and Peterson 1985 الذين يقدمان صياغة رياضية للنموذج الانتشار الأساس على

$$\frac{dn(t)}{dt} = g(t) [N - n(t)]$$

حيث يدل $N(t)$ على العدد التراكمي لن يتبنون الابتكار في الوقت T ، و N يدل على مجموع عدد المتبنين المحتملين، و $dt(t)$ على معدل التبنى، و $g(t)$ على معالم الانتشار. وعندما يكون $g(t)$ مستقلاً عن $N(t)$ فإن الانتشار تحكمه المؤثرات الخارجية، وعندما يكون $g(t)$ متوقفاً تماماً على $N(t)$ فإن الانتشار تحكمه المؤثرات الداخلية. ومن ثم فإن $g(t) = (a + b N(t))$ يدل على حالة التأثير المختلط.

(٣٠) وبعبارة أخرى، فإن هذا يعنى ضمناً أن معنى الانتشار الذي يتخذ شكل حرف S، الذي يستخدم بكثافة (أو دالة جومبرتس Gompertz الخاصة بوصف انتشار تبني الابتكارات)، مضلل إذ يدل على مستوى كلي للتبني لا يمكن بلوغه إذا تبني جميع المشاركين الابتكار، ولكن إلى حد ما فقط. وبعبارة أخرى، فإن أي نقطة على منحني جومبرتس لا تدل على قيمة مفردة واحدة وإنما على مجموعة من القيم (الموزعة توزيعاً سوياً).

$$\frac{dn(t)}{dt} = bn(t) [\ln - \ln N(t)]$$

وانتشار الابتكارات عملية معقدة، يحكمها عدد كبير من العوامل المؤثرة. وتشمل هذه العوامل خواص الابتكار نفسه، والطريقة التى يتم بها اتخاذ قرارات تبني الابتكارات، وطبيعة قنوات الاتصال التى تستخدم، وطبيعة النظام الاجتماعى الذى سيتبنى الابتكار، ودور عوامل أو عملاء التغيير. ويرى روجرز Rogers أن مختلف خواص الابتكار (كما يدركها أعضاء النظام الاجتماعى) هى المزايا النسبية، والقابلية للتناغم، ومدى التعقد، والقابلية للتجريب، و القابلية للملاحظة. وترتبط كل هذه الخواص، فيما عد مدى التعقد، إيجاباً بمعدل تبني الابتكارات؛ فكلما كان الابتكار أكثر قابلية للتناغم، مع ما يعرفه المتبنى المحتمل فعلا على سبيل المثال، ويقنع به ويستخدمه، كان من الأسر تبني الابتكار.

ونناقش الآن هذه العوامل المؤثرة، فى سياق رقمنة الاتصال العلمى.

● خواص الابتكار :

- المزايا النسبية: ينبئ ريبك المزايا النسبية للرقمنة بالتحسينات المحتملة فى نظام الاتصال العلمى؛ فكما أنه جروس وآخرون Gross et al، فإن المقالة العلمية قد حققت درجة عالية من التفوق باعتبارها جنساً بلاغياً لإيصال أفكار البحث العلمى ونتائجه. كما أن العلماء أنفسهم لا يبدو أنهم يتخذون موقفاً نقدياً مبالغاً فيه تجاه هذا الجنس. ومن الممكن إدراك المزايا، إن وجدت فعلاً، فى مجالات العرض (أى تنظيم المواد والتعبير عنها) وأدوات النقاش والمناظرة المتطورة. وعلى المستوى الجمعى (أى فيما يتعلق بالدوريات العلمية، والبنية الأساس الشاملة الخاصة بالاتصال العلمى) تم الإعراب عن كثير من القلق. ومن الممكن تلخيص دواعى القلق هذه، فى التكلفة المرتفعة، والتأخر فى عملية النشر، وتشتت المقالات نتيجة لتزايد أعداد الدوريات، فضلاً عن مشكلات نظام التحكم (كإحياء المحكم مثلاً).⁽³¹⁾ ومن المتوقع للمزايا التى تتمتع بها الرقمنة، وتتفوق بها على النظام الحالى، فى هذه المجالات، أن تكون قوة إيجابية بالنسبة لانتشار الرقمنة.

- التوافقية : يتصل هذا العامل بالمزايا النسبية، ويدل ببساطة على أن التغيير عادة ما يدفع للمقاومة. ويعنى ذلك ضمناً أن استخدام أشكال الرقمنة التى يمكن تبنيها

(31) Kim 2001, p.37.

بسهولة، أى تلك التى لا تتطوى على شئ يذكر من التعبير فى أساليب ممارسة العمل، هو ما يمكن توقعه، لا تبنى الأشكال الأكثر تطوراً. ومن شأن التوافقية ألا تشكل قضية يعتد بها، مادام العلماء متآلفين مع الأشكال الأخرى للرقمنة، ومع تقنيات المعلومات بوجه عام.

- مدى التعقد: من الممكن النظر إلى تطور المقالة العلمية بوصفه عملية الحد من التعقد، أى التطور نحو مجموعة محدودة من قنوات الاتصال المعيارية والأدوات البلاغية.^(٢٢) ومن الممكن تفسير ذلك على أساس أن البحث العلمى لا الاتصال، هو ما يهم العلماء فى المقام الأول، ومن ثم فإن الاتصال لا ينبغي أن يصرفنا عن أنشطة البحث العلمى الأكثر أهمية. ويدل ذلك على أن أى مزيد من التعقد يعزى إلى الرقمنة، يمكن النظر إليه بوصفه موقفاً بالنسبة للبحث العلمى، ومن ثم فإنه يمكن أن يؤثر فى الانتشار سلباً. ومن الطبيعى أن يترقب على ذلك أن تصبح احتمالات تبنى استخدام الرقمنة من جانب المؤلف الفرد، أقل من احتمالات تبنيتها على مستوى البنية الأساس، حيث يلقي بمبهمة التعقد على عاتق مشاركين من خارج المجال فى المقام الأول، إلا أنه لما كان العلماء هم أيضاً من المستفيدين من البنية الأساس للمعلومات (وخصوصاً فيما ينهضون به من أدوار باعتبارهم باحثين عن المعلومات وقراء) فإن التعقد يظل هنا يشكل قضية أيضاً، وعندما تؤدي الرقمنة إلى الحد من التعقد بالنسبة لكل من المؤلف والقارئ، فإنه من الممكن لفرص تبنيتها أن ترتفع على نحو ملحوظ.

- القابلية للتجريب: لا تقف القيود الاجتماعية (المتصلة بالتحكيم، و الاعتراف، والمكانة على سبيل المثال) فى صف ارتفاع درجة القابلية للتجريب؛ فبالنسبة للفرد ليس هناك ما يمكن أن يجنيه (ومن المحتمل أن يفقد الكثير) من إجراء التجارب على أشكال الرقمنة، فى سياق تشكل فيه الأشكال التقليدية القاعدة. إلا أن الإنترنت تكفل للعلماء الكثير من الفرص الأخرى (كالمواقع الشخصية على المنكوبوتية، والمؤتمرات الإلكترونية)، إذ يصبح من الأسر لهم إجراء التجارب على الأشكال الرقمية. وإذا ما أثبتت هذه الأشكال نجاحها، فإنها يمكن أن تنساب تدريجياً نحو السياق الرسمى للوثائق المحكمة.

(٢٢) من الممكن أيضاً النظر إلى التخصص المتزايد للمجالات العلمية (والدوريات العلمية) بوصفه أحد سبل مواجهة التعقد المتزايد، وتقلص مجال الخطاب إلى مدى محدود، يمكن التعامل معه بسهولة.

• **القابلية للملاحظة:** من المهم بالنسبة لانتشار الابتكارات أن تكون مرئية للمبتدئين المحتملين. وفي حالة المقالة العلمية فإن ذلك يمكن أن يعنى أن الصيغ الرقمية الجديدة يمكن أن يكون من المتعين عليها أن يكون لها حضور لا يستهان به فى منظومة المصادر التى يرجع إليها العلماء. وعلى ضوء العدد المحدود نسبياً للدوريات التى تقتصر على الشكل الإلكتروني، فإنه من الواضح أن الأمر لن يكون كذلك فيما يتعلق بالصيغ الرقمية المبكرة للمقالة العلمية. إلا أنه من الممكن على الرغم من ذلك، أن يكون هناك أيضاً تأثير نابع من أشكال الاتصال الأخرى.

• **قرارات الابتكار:** انتشار الابتكارات أمر يحكمه ما يتخذه الأفراد من قرارات خاصة بتبنى الابتكار أو رفضه. وهذا الضرب من القرارات عملية تمر عبر عدة مراحل، عادة ما تسمى بالمعرفة أو الدراية، والإقناع، والقرار، والتنفيذ، والتأكيد. ومن الممكن رفض الابتكار فى أى مرحلة من هذه المراحل. ومن الممكن تسجيل عدد من الملاحظات المتصلة بعملية القرار هذه، فى سياق الاتصال العلمى؛ والملاحظة الأولى هى أن العالم بوصفه فرداً ليس بإمكانه اتخاذ قرار حراً؛ فالقيود المستندة إلى طبيعة النظام الاجتماعى (راجع ما يأتى فيما بعد) وقواعد السياسة التى يفرضها الناشرون، ولجان التحرير، تحد من مدى الخيارات المتاحة بالنسبة لتبنى الابتكارات. والملاحظة الأخرى هى أن هناك ارتباطاً بين الدراية والحاجة فى عملية اتخاذ القرار. ولا يقدم البحث العلمى إجابة واضحة حول أى من هذين الأمرين يسبق الآخر⁽³³⁾ إلا أنه على ضوء الملاحظة السابقة، قد يبدو من غير المحتمل أن تكون الدراية وحدها كافية لحث العلماء أو دفعهم لتبنى ابتكار ما، يمكن أن يحدث تغيراً جوهرياً فى أسلوب عمل راسخ مستقر. ومن ثم فإنه من الممكن لتبنى الرقمنة من جانب الأوساط العلمية أن يكون مستقداً إلى حاجة واسمة المدى إلى التحول نحو المزايا المتوقعة للتقنيات.

• **قنوات الاتصال:** تتسم مناقشة دور قنوات الاتصال فى انتشار ابتكار، يمكن النظر إليه نفسه بوصفه قناة للاتصال، بالتفقد. وما يهمنا فى هذا السياق هى القنوات التى يحاط من خلالها المبتدئون المحتملون علماً بالابتكار. وهناك قناتان مختلفتان تمام الاختلاف ينطوى عليهما ابتكار الاتصال العلمى؛ الأولى هى خطاب وكلاء التنوير

(33) Rogers 2003, p. 172.

ومؤدى الأشكال الجديدة للاتصال العلمى، وعلى الرغم من أن هذا الخطاب يأتى عن طريق قنوات «مألوفة أو سوية» كمقالات الدوريات وبحوث المؤتمرات، فإن من يتلقونها يمكن أن يكونوا قليلين نسبياً، وتقتصر انشطتهم على «عظة من غير مله»، أما القناة الأخرى فهي الدورية العلمية نفسها، التى لا تعد وسيلة العالم للاتصال فحسب، وإنما تعد أيضاً مثالا للاتصال. ويجعل دور مقالة الدورية بوصفها «الشكل القانونى لإيصال النتائج العلمية الأصلية» يجعل منها وسيلة بالغة القوة بالنسبة لانتشار ابتكارها. ومن ثم، فإن القناة الطبيعية، بالنسبة لابتكار المقالة العلمية، هي بطبيعتها، المقالة العلمية نفسها.

• طبيعة النظام الاجتماعى: الأوساط العلمية نظم اجتماعية منغلقة نسبياً، لها قيمها وأعرافها وممارساتها الراسخة.^(٢٤) وهى تقتقد آليات اتخاذ القرارات المركزية، ولأعضاء هذه الأوساط مواقفهم النقدية ذات الطابع المهنى، تجاه الأفكار الجديدة، والحاجة إلى «مسوغات نظرية»، فضلاً عن الإحساس بالضرورة والحتمية حيال تغيير سبل ممارستهم للعمل. ويتبين من عدة دراسات مختلفة، أن هناك افتقاراً للقيم والأعراف الاجتماعية الجديدة المتفق عليها، المتصلة بالنشر الإلكتروني، وأن هناك عدم ثقة فى أوساط العلماء، بشأن استقرار الوثائق الإلكترونية، وإمكان الاعتماد عليها وجودتها، وما إذا كان بإمكان النشر الإلكتروني كفاءة القدر نفسه من الاعتراف الذى يكفله النشر الورقى.^(٢٥) ويؤدى ذلك إلى توقع احتمال عدم ترحيب العلماء بسهولة، برقمنة ممارساتهم الاتصالية، ما لم تحق عوامل أخرى بالقبول على نحو خاص.

• وكلاء التغيير: وكيل التغيير فرد أو فئة، لديها القدرة على التأثير فى أعضاء النظام الاجتماعى وإقناعهم بتبنى ابتكار ما، وتغيير سلوكهم فى اتجاه معين. ويطلق على وكلاء التغيير الداخليين (أى أعضاء النظام الاجتماعى نفسه) أيضاً لقب قادة الرأى، ومن الممكن الاستمئانة بهم من جانب وكلاء التغيير الخارجيين، لتحقيق أغراضهم. ويطلق الابتكار «فرد له جاذبية خاصة، يلقي بثقله وراء ابتكار ما، وبذلك يتغلب على ما يمكن أن تواجهه الفكرة الجديدة من إعراض أو عزوف أو عدم اهتمام أو

(٢٤) راجع Whitley 200، وكذلك وصف ترماس كون للنشاط العلمى "الموى" (Kuhn 1996, ch. 2-4).
(٢٥) Zhang 2001 وقد تبين من دراسة لبار نشر لم أى تى MIT Press أن العلماء غالباً ما يقدمون البحوث للنشر فى إحدى الدوريات العلمية إذا كانت لها أيضاً طبعة ورقية (Kienan 1999).

مقاومة، في إحدى المؤسسات^(٢٦) وكلاء التغيير نحو الرقمنة، في الاتصال العلمي، عادة ما يكونون من خارج الأوساط العلمية في المقام الأول. وتتجلى الحاجة إلى قادة الرأي والأبطال في جهود المكتبة العامة للعلوم Public Library of Science لا لاجتذاب «أسماء كبيرة» (كالحاصلين على جائزة نوبل مثل هارولد فارموس وجيمس واتلمون Harold Varmus and James Watson) لما لهم من إسهام فحسب، وإنما ليكونوا مندوبين علاقات عامة على وجه الخصوص، يظهرون في الملصقات، واللقطات التلفزيونية، وغيرها من اللوات الترويجية.^(٢٧)

وتحقيق الشروط الخاصة بتبنى الابتكارات التقنية الخاصة بالبنى الأساس، في الدول الصغيرة، أيسر مما هو عليه في الدول الكبرى، ومن ثم فإن الطابع الدولي «الكوني» للاتصال العلمي والتقني، يمكن النظر إليه بوصفه أحد معوقات الابتكارات.^(٢٨) ومن الممكن التماس أساس نظري لذلك في إحدى المسلمات الأخرى لأنموذج الانتشار الأساس؛ إذ أن أعضاء النظام الاجتماعي (عندما يكون التأثير داخليا أو مزيجاً على الأقل) يندمجون اندماجا كاملا، أي يكون هناك تفاعل تام في الاتجاهين، بين المتبنين السابقين والمتبنين المحتملين، ومما لا شك فيه أن الحال ليس كذلك في الاتصال العلمي لثلاثة أسباب؛ أولها كونية أو عالمية الانتشار الجغرافي للعلماء، مما يجعل التفاعل محدوداً بالضرورة. والسبب الثاني أن النشاط العلمي ينطوي على عدد كبير (متزايد) من النظم الفرعية الاجتماعية، ذات التفاعل المتبادل المحدود. والسبب الثالث أنه عندما يكون هناك تفاعل بين العلماء، فإنهم يناقشون جهودهم العلمية لا طريقتهم في التواصل. ويدل ذلك على أن النشاط العلمي بوجه عام، باعتباره مشروعاً دولياً، قد لا يستجيب بسهولة للتغيرات الجذرية التي تقف وراءها التطورات التقنية الجديدة. إلا أنه من الممكن لمثل هذه التغيرات أن تتبدى بشكل أيسر في المجالات التخصصية الصغيرة. ويمكن لهذا الطابع المحلي أن يكفل تفسيراً جزئياً على الأقل، لأسباب افتقار ابتكار جوهرى (كالاعتماد على نطاق واسع على

(٢٦) Rogers 2003, p. 414، يستشهد روجرز بدونالد شون (1963, p.84) Donald Schon في تأكيد

على أهمية الأبطال: «الفكرة الجديدة إما أن نجد بطلا وإما أن تموت».

(٢٧) راجع <http://www.plos.org/support/stuff.html>.

(٢٨) Mackenzie Owen and Van Halm 1989, p. 17، وراجع أيضاً Bruland 2001.

نادل servers الطبقات المسبقة pre-prints. في البداية على الأقل، على عدد متواضع من المجالات الأكاديمية الصغيرة، كفيزياء الطاقة العالية، والعلوم المعرفية).^(٢٩)

كذلك تدل النظرية على أنه من الممكن لانتشار الرقمنة أن يعضى قدما بسرعة أكبر، في أوساط البنية الأساس لا في مجال العلماء باعتبارهم مؤلفين. ويبدو تبني طرق التواصل الجديدة من جانب العلماء باعتبارهم مؤلفين، متعثرًا نتيجة للافتقار إلى أشكال التفاعل، التي تميل أيضا للحد من تأثير المعوقات الاجتماعية، كالأعراف المتوارثة، والتنافس، والحاجة إلى الاعتراف من جانب الأقران^(٤٠). ومن ناحية أخرى تتسم الفئة التي تحت على التغيير، إلى حد بعيد، بالتماسك، والتنظيم المنضبط، والمسؤوليات المتصلة بالبنية الأساس (كالمكتبات، والإدارة، والنشر للتعامل المجاني على سبيل المثال) لا المسؤوليات الخاصة بالانخراط في البحث العلمي والتأليف.

ولكي نلخص مناقشتنا للموامل المؤثرة في انتشار الابتكارات، يمكن القول بأن الرقمنة الناجحة ربما يضمن عليها الاهتمام بالشكليات المحتملة للتكلفة، وفترات تأخير النشر، والتشتت، والتحكم. وبإمكانها تحقيق أعلى مستويات النجاح إذا تجنبنا التورط في تغيرات جوهرية في أساليب ممارسة العلماء لأعمالهم، أو زيادة مدى تعقد عملية التواصل. وربما كان من الممكن للخبرة المكتسبة مع أشكال التواصل الجديدة، خارج حدود النشر المحكم، أن تكون لها آثارها الإيجابية التي تقيض بها على رقمنة الاتصال الرسمي. وطبيعة النظام الاجتماعي، وسيطرة وكلاء التغيير الخارجيين، من العوامل السلبية بالنسبة للابتكار في أجناس الاتصال الرسمي. وتبلغ فرص تبني الابتكارات ذروتها على مستوى البنية الأساس للاتصالات، وتنخفض نسبيا عند مستوى الممارسات الاتصالية للعلماء باعتبارهم أفراداً.

٢ - أسطورة الثورة التقنية:

غالبا ما تقارن «الثورة أو الطفرة» في الاتصال العلمي، التي يفترض أنها ناتجة عن

(٢٩) وذلك مثل أرشيف الطبقات المسبقة أو المسبقة (<http://arxiv.org>) E- print archive (<http://arxiv.org>)
الحاص بالفيزياء (Ginsparg 2001) وذلك الخاص بالعلوم المعرفية (E- prints archive (<http://arxiv.org>)
<http://arxiv.org> - وإلقاء نظرة عامة على خوائد الطبقات المسبقة والسبقة راجع: <http://arxiv.org>
[www.osli.gov/eprints/collidesc.html](http://arxiv.org).

(40) See the description of 'Frame' B on page 196 and the reference to Whitley below on page 212.

تقنيات المعلومات والاتصالات، بما يسمى «ثورة جوتنبرج»⁽⁴¹⁾ إلا أنه كما سبق أن رأينا، فإن الثورة أقرب إلى الأسطورة أو الخرافة منها إلى الواقع أو الحقيقة، طالما كان الأمر يتعلق بالنشاط العلمي ووسائل الاتصال العلمي. فالثورة العلمية لم تكن نتيجة مباشرة لاختراع الطباعة، وإنما كانت تمتد إلى تحول، استغرق أكثر من قرنين من الزمان، في النشاط العلمي نفسه، وهو تحول ساعدت عليه المطابع ولم تكن سببا فيه.

وينبغي النظر في آثار المطابع من منظور التوزيع (على أعداد من المتلقين أكبر وأكثر اتساعا) والتأليف (بما في ذلك المؤلفون المشاركون) والمحتوى (الموضوعات غير الدينية وغير العلمية، واسعة المدى المتزايدة في الوقت نفسه) لا من منظور الوسائط نفسها. فكثير من الخواص الجوهرية لنظام الاتصال العلمي الجديد، الذي تطور بدءا من الجزء الأخير من القرن السابع عشر، فصاعدا، كانت موجودة فعلا في الجامعات المبكرة. كما أن الدورية العلمية نفسها استوعبت كثيرا من خصائص الوسائط الأخرى، كما أن الانغلاق والاتجاه نحو الشكل المعياري للدورية العلمية والمقالة الكامنة في أعماقها، قد استغرق وقتا لا يستهان به.⁽⁴²⁾

وكما سبق أن رأينا، فقد استغرق الأمر زمنا لا يستهان قبل أن تؤكد الدورية مكانتها بوصفها القناة الرئيسية للاتصال العلمي (وخصوصا على حساب الكتاب أحادي الموضوع) ثم تتطور ببطء نحو الشكل المعياري الذي قدر لنا التعامل معه في القرن العشرين. ويذكر كرونك Kronick، في أطروحته حول تاريخ الدوريات العلمية والتقنية أن «التقنية نفسها لم يكن لها سوى تأثير ضئيل جدا على إنتاج الدوريات وتوزيعها. وقد ظلت عمليات الطباعة، وإنتاج الورق، والنقل ثابتة لا تتغير على نحو لافت للنظر، طوال تلك الفترة كاملة».⁽⁴³⁾

وعلى الرغم من أن الوسائط المطبوعة قد ساعدت ولا شك على التقدم نحو النشاط العلمي الحديث، فإنه قد يكون من قبيل المبالغة مجرد الإيحاء بأن الثورة العلمية كانت ناتجة عن الوسائط الجديدة. فالتاريخ يعلمنا أن الوسائط لا تغير من أسلوب ممارسة الاتصال العلمي، ودع جانباً النشاط العلمي نفسه. ومع تطور أساليب

(41) Harnad 1991 ; Birkerts 1994 ; Fusi 2001, Giles 1996 ; Hammes 2001; Silor 2000.

(42) Johns 2000.

(43) Kronick 1976, p. 47-48.

ممارسة البحث العلمي، وتغيير شروط التواصل وظروفه واحتياجاته، يتم اختيار الوسائط الملائمة (إن كانت متاحة) أو تطويرها (إن لم تكن متاحة). فالانفلاق يتبع الممارسة والعكس ليس صحيحاً، أى أن الممارسة لا تتبع الانفلاق.

ورفضى تحليلنا لمختلف المداخل النظرية للتعامل مع التغير التقنى إلى استخلاص عدد من النتائج العامة :

- يستند تبني الحلول التقنية إلى التفسير الاجتماعى، والإحساس، والقبول، مما يفضى إلى الانفلاق، وسيطرة حل واحد بعينه على الحلول الأخرى المتاحة.
- الانفلاق بطئ نسبياً، وهو عملية تطويرية لاستيعاب العوامل الخارجية والتكيف معها.
- تسلك عمليات انتشار الابتكارات مساراً تطويرياً متميزاً، يفضى إلى التبنى على نطاق واسع، أو إلى الرفض والإخفاق.
- التطور التقنى عملية سياسية أيضاً؛ إذ ينهض وكلاء التغير وعلاقات القوى بدور مهم.

● يتوقف نجاح التقنيات، بقدر محدود فقط، على خواصها ومزاياها التطبيقية. وهناك الكثير من العوامل الأخرى التى تؤدى إلى النجاح أو الإخفاق، ويعلمنا كل من التاريخ ومختلف نظريات التغير المتصلة بالتقنيات، أن الاعتماد على المزايا التى يمكن إدراكها، والاحتمالات الخاصة بالتقنيات الجديدة، للتكهن باستخدامها وتأثيرها فى المستقبل، ليس بالفكرة الصائبة.

وينظر كثير من دراسات التطور التقنى، وتأثير التقنيات «الجديدة» (فى أى سياق تاريخى كان) إلى التقنيات بوصفها مفاهيم مجردة، تمارس تأثيرها على بيئاتها بوصفها أحد وكلاء (إن لم تكن وكيل) التغير. وتميل مثل هذه المعالجات إلى التعامل مع نتائج هذه المؤثرات، من منظور «الثورة أو الطفرة»، أى التغيرات الجوهرية التى تنشأ حتماً، ويمكن تفسيرها على ضوء الخواص المميزة للتقنيات. وتستند هذه المعالجات، فى جوهرها، إلى الحتمية التقنية، وتخفق فى وضع التفاعلات المتنوعة، وعلاقات الاعتماد المتبادل بين التقنيات والسياق الاجتماعى، فى الحسبان. ومن ثم فإن هذه المعالجات تفضى جميعها فى غالب الأحيان، إلى أفكار خادعة أو مضللة حول حتمية النتائج التقنية، ومنطق «مالها من تداعيات بالنسبة للمجتمع، وإلى الموقف الذى

يرمى إلى الترويج لتطورات لا مفر منها، وشن حرب ضد القوى الأكثر «محافظة» و«الجاهلة».^(٤٤)

وكما سبق أن رأينا، فإن المداخل النظرية لمعالجة التقنيات والتغير المرتبط بالتقنية، تعمل في أيامنا هذه لإلقاء نظرة أكثر توازنا، والنظر إلى السياقات الاجتماعية بوصفها من عوامل التغير التقني، لا إلى التقنيات بوصفها من عوامل التغير الاجتماعي. ومن الممكن النظر إلى مراحل عملية الابتكار التقني التي سبق أن عرضنا لها (راجع الجدول رقم ٢/٦) على ضوء الاتجاه المتنامي نحو إضفاء الطابع السياقي؛ فبينما تتقرر الإجراءات والمكونات تقنيا إلى حد بعيد، فإن تطبيقاتها وإدخالها في نايابا البنى الأساس، ومن ثم تبنيها على نطاق واسع، تتحكم فيها السياقات الاجتماعية. ومن الممكن وضع مختلف المداخل هذه التي تتجاوز حدود الخواص التطبيقية للتقنيات، تحت مظلة نظرية أكثر اتساعا، وهي نظرية التشكيل الاجتماعي للتقنية (social shaping of technology (SST)).^(٤٥)

«إننا نرى أن فئات متنوعة من الباحثين، من ذوي الاهتمامات المختلفة، والفناعات الفكرية المتباينة، يجدون نقطة التقاء في مشروع التشكيل الاجتماعي للتقنية SST. فهم يجمعون على الإصرار على ضرورة فتح «الصندوق الأسود» للتقنية، لكفالة عرض الأنماط الاقتصادية الاجتماعية، الكامنة في كل من محتوى التقنيات وعمليات الابتكار، وتحليل هذه الأنماط [٠]. ويتبين من دراسات التشكيل الاجتماعي للتقنية أن التقنية لا تتطور وفقا لمنطق تقني داخلي، وإنما هي ناتج اجتماعي يتشكل بناء على ظروف تكوينه وأوجه استخدامه. وتنطوي كل خطوة من خطوات إنتاج التقنيات الجديدة وتطبيقها على مجموعة من عمليات المفاضلة بين مختلف البدائل التقنية. وإلى جانب الاعتبارات «التقنية» المحدودة، هناك عدد من العوامل «الاجتماعية» التي تتحكم في أي البدائل يمكن أن يقع عليه الاختيار، وبذلك تؤثر في محتوى التقنيات ومضامينها الاجتماعية».^(٤٦)

(٤٤) للاطلاع على معالجة شافية للبلاغة المثالية (الهوتوية) حول تقنيات المعلومات والاتصالات بوجه عام،

راجع Robins and Webster 1999

(٤٥) Williams and Edge 1996 ; Williams 1997.

(٤٦) Williams and Edge, p. 866.

كذلك يرى وليمز Williams أن قابلية تقنيات الوسائط الجديدة للتشكل، تكفل لها القدرة على التكيف مع سياقات اجتماعية معينة. ويحدث ذلك على نحو لا يمكن أن يتحقق بالتقنيات المادية التي تستقر إلى هذه الدرجة من القابلية للتشكل، كالمطابع مثلا. ولهذا فقد كان من المتعين على المطابع أن تكون قوة تشكيل، إذا كان لها أن تصبح قوة على الإحلاق، بينما تبدو احتمالات تشكل ووسائط المعلومات الجديدة، واستيعابها، واستخدامها بكثير من الطرق المختلفة حسب السياق، أقوى من غيرها. ومن الممكن في سياق الاتصال العلمي، توقع اختلاف نتائج الرقمنة واستخدام التقنيات الجديدة، تبعاً لاختلاف المجالات التخصصية. وهذا ما يؤكدُه إيسون وآخرون Eason et al.، وكلنج وماكيم Kling and Mc Kim، كما يؤكدُه ننتويتش Nentwich أيضاً. ^(٤٧) ولما تضع الخطط الرامية إلى تصميم نظام جديد للاتصال العلمي، بناءً على تصور متكامل متناغم لتقنيات المعلومات، مثل هذه الاختلافات بين المجالات في الحسبان. ^(٤٨)

ولا يحظى التأثير «الثوري» للرقمنة، الذي يقف وراء كثير من جهود النظر في الوضع الحالي والمستقبلي للاتصال العلمي، بالمساندة من جانب نظريات التطور التقني، وتوحي الإشارات إلى «ثورة جوتنبرج» بوجود رابطة مباشرة لا مفر منها بين الاختراعات التقنية وممارسة الاتصال العلمي. وهذه الرابطة لا وجود لها. ويبدو أن المعالجات الأكثر ثورية من غيرها تمتد بجنورها إلى الضرب نفسه من النظرات القاصرة التي تعرضت لها آيزنشتاين Eisenstein فيما يتعلق بدور المطابع. ^(٤٩) فالتطورات الجديدة تميل لأن يكون لها «تأثير ضخم» يصرف الانتباه عما كان مألوفاً، ليهبط وكأنه قد أصبح لا وجود له. وفيما يتعلق بالتطورات الراهنة، فإنها ليست النظرة المشوهة للتاريخ، التي تتبدى في الإشارات إلى «ثورة جوتنبرج»، التي تنهض بدور فحمب، وإنما هناك أيضاً فهم الخاطئ لأهمية الأشكال الأكثر ميلاً إلى التقليدية الخاصة بالاتصال العلمي، وذلك بالنسبة لمياد البحث العلمي، الذي يتسم في حد ذاته بالمستوى المرتفع للتنافس والابتكار. وفضلاً عن ذلك، فإن المعالجات الثورية للوسائط الجديدة، تهون من

(47) Eason et al. 1997 ; Kling and Mckim 2000; Nentwich 2003.

(٤٨) راجع على سجيل المثال : Hurd 2000; Gass 2001, Harnes : Buck et al. 1999; Smith 1999 a;

2001. ونظرة أكثر لئلاً، راجع Van de Sompel et al. 2004; Buck et al. 1999;

(49) Eisenstein 1980, p. 17. 39.

قدر دور العوامل الاجتماعية في تبنى التقنيات الجديدة. ويتناول هويتلي Whitley العلوم الحديثة بوصفها «نظاماً ترويجية reputational لإدارة العمل وضبطه»، حيث نظام الاتصال هو «الجهاز الرئيس للضبط الاجتماعي للمواصفات المعيارية الخاصة بالكفاءة وعملية الإنجاز، فضلاً عن كونه مجالاً للتفاوض حول الأهداف والأولويات الفكرية»⁽⁵⁰⁾ وفي السياق الذي يتنافس فيه العلماء من أجل الاعتراف، وحيث ينعكس ارتفاع مستوى الثقة في المهام والاطمئنان إليها، إيجاباً على كل من الفرص والمخاطر المتاحة للمشاركين، فإنه لا مناص من النظر إلى نظام الاتصال نفسه، والترحيب به عملاً للاستقرار. ولا يمكن أن نتوقع للعلماء المطالبين بالتناقص فيما بينهم، بناء على ممارستهم للبحث العلمي، وما يقدمون من نتائج، أن تكون لديهم الرغبة القوية في تمهيز أنفسهم بناء على طريقتهم في التواصل. وحيثما تكون السمعة والعسيرة المهنية دائماً على المحك، فعادة ما يعمل العلماء لتفضيل الطرق المستقرة الراسخة للتواصل، تلك الطرق التي لا تصرف الاهتمام عن أهمية بحوثهم العلمية نفسها. وبعبارة أخرى، فإن طبيعة العمل العلمي تؤدي إلى تنمية ثقافة تسود فيها القيم الاتصالية الراسخة والتقاليد، نظراً لأنها تتسم بالوظيفية والقدرة على الدعم والمساندة. وتؤدي هذه الحاجة الاضطرابية أو التي تفرضها ظروف الموقف، إلى إيجاد درجة معينة من مقاومة التغيير. ولا يمكن للابتكارات أن تحظى بالتبني إلا إذا (أ) كانت مفيدة لكل من المؤلفين والقراء، و(ب) لا تنتهك القيم الأصرف الأخرى السائدة في الأوساط العلمية. ومن الممكن أن نتوقع للابتكارات التي لا تؤثر في الأسلوب وطريقة العرض ومناقشة المؤلف لحججه، وإنما تتعلق بطريقة التوزيع على مستوى البنية الأساس، أن تكون أوفر حظاً من غيرها في القبول من جانب الأوساط الأكاديمية.⁽⁵¹⁾

وتدعم الممارسات الراهنة للاتصال العلمي، هذه الاعتبارات النظرية؛ فقد أشعلت التطورات التقنية الجديدة في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات فتيل بعض الأساليب المبتكرة، وإن كان معظمها في مجال الاتصال غير الرسمي (قوائم البريد الإلكتروني،

(50) Whitley 2000, p. 34

(51) من الأمور التي توضح الموقف في هذا السياق، أن لجنة طريقة لدراسة مستقبل النشر في جمعية اللغات الحديثة Modern Language Association، قد أوردت في تقريرها النهائي عدداً من التوصيات للأقسام الجامعية، والمكتبات، ودور النشر، والإدارات الجامعية، ولكن ليس للمؤلفين العلميين. راجع: MLA Ad Hoc Committee on the Future of Scholarly Publishing, 2003.

والمراض... إلخ) والمنتجات المعلوماتية الاشتقاقية (كالدوريات الافتراضية على سبيل المثال)، وبوجه خاص مصادر البيانات التي تقوم بدورها في مرحلة مدخلات البحث العلمي.^(٥٢)

وفي هذه المرحلة من دراستنا، فإن التأثير الرئيس لتقنيات المعلومات والاتصالات، على الاتصال العلمي الرسمي، عن طريق المقالة العلمية المحكمة، يتبدى في حدود طريقة النقل (أي عن طريق الشبكات لا بالطباعة). والغالبية العظمى مما ينظر إليه العلماء بوصفه «دوريات إلكترونية» إنما هي طبعات رقمية (وعلى مستوى النسخ المحددة من المقالات من) الدوريات القائمة المتاحة (أو التي كانت على الأقل) متاحة في شكل مطبوع. وليس هناك سوى عدد محدود من الدوريات التي تقتصر على الشكل الإلكتروني، بوصفها ناتج المرحلة الأولى للرقمنة. وهذه على وجه التحديد هي المرحلة التي يحتمل فيها للوسائط الجديدة أن تتطور نحو الطرق الجديدة للمرض، وطرح الحجج ومناقشتها، والتغلب على الأشكال المتحصنة المستمدة من عالم الطباعة، ويدل تحليلنا للطرق التي تطور بها الاتصال العلمي على مدى قرون، فضلا عن مختلف النظريات الخاصة بالتغير التي عرضنا لها في هذا الفصل، على أن هذا الاحتمال لا يمكن أن يتحقق.

٣ - تغير الاتصال العلمي؛

هل هناك أسباب محددة جعلت الرقمنة أقل تأثيرا على المقالة العلمية، مما كان يتوقعه كثيرون؟ لماذا يبدو العلماء، كما سبق أن لاحظنا، شغوفين بالإفادة من الدوريات العلمية في شكلها الرقمي الجديد، بينما هم عزوفون عن تغيير عاداتهم فيما يتعلق بصياغة مقالاتهم؟ لماذا لم تتحقق الثورة التي كان من المفترض أن تحدث تحولات في أساليب الكتابة العلمية؟ لقد طرحنا الحجج في الأقسام السابقة، وانتهينا بناء على عدد من المداخل النظرية، بما في ذلك البنيان الاجتماعي للتقنية، ونظرية التطور،

(٥٢) تبين من تحليل قيلمسورامي إجراء كاملنر وبراونشتاين (1998) Kamner and Braunstein، أن استخدام الإنترنت تأثيرا إيجابيا لا يستهان به على إنتاجية الباحثين، ويتصل الجانب الأكبر من هذا الاستخدام بالتواصل غير الرسمي. ولم يكن هناك سوى قدر ضئيل (٢%) من استخدام الإنترنت يتصل بتجميع المعلومات العلمية الرسمية عن طريق الدوريات الإلكترونية.

ونظرية الابتكار، إلى أن مثل هذه الثورة أو الطفرة غير محتملة. وسوف نناقش فى هذا القسم عدداً من المواقف النظرية الأكثر تحديداً، التى يمكن أن تساعد على فهم هذه القضية.

١/٣ أهمية الدورىة الإلكترونية :

هناك قدر كبير من الإنتاج الفكرى حول تأثير تقنيات المعلومات والاتصالات على الاتصال العلمى بوجه عام، وعلى تطور الدوريات الإلكترونية والإفادة منها، وما لها من تأثير على وجه الخصوص.^(٥٣) إلا أن معظم الدراسات تركز على كم وكيف تعامل العلماء مع الإنتاج الفكرى العلمى الإلكتروني والاطلاع عليه؟ أو على أساليب النشر، واتجاهات العلماء نحو قنوات الاتصال ونماذج النشر الجديدة، وتهتم هذه الدراسات بما أسميناه المستوى الجمعى للاتصال العلمى، ولم يحظ تأثير تقنيات المعلومات والاتصالات على ممارسة العلماء للاتصال على مستوى المقالة العلمية الواحدة، إلا بقدر ضئيل من الاهتمام. وهناك، من ناحية، كما رأينا فى الفصلين الأول والخامس، من يؤيدون تقنيات المعلومات والاتصالات، كما يتوقع بعض محررى الدوريات تحولاً فى الكتابة العلمية نحو استخدام الأساليب الرقمية. ومن ناحية أخرى يبدو أن كثيراً من المحررين والناشرين والمؤلفين ينظرون إلى تقنيات المعلومات والاتصالات بوصفها محايدة، فيما يتعلق بالمقالة العلمية، أى بوصف هذه التقنيات تغيراً فى وسائل التوزيع ومقومات التعامل، ولا تمس جوهر المقالة العلمية نفسه.

وكما رأينا فى الفصل السابق، فإن تأثير الرقمنة على المقالات العلمية نفسها، كما تنشر فى الدوريات المبكرة التى تقتصر على الشكل الإلكتروني، ودوريات التعامل المجانى الحديثة نسبياً، محدود فعلاً. كما أنه من الواضح أيضاً أن معظم الدوريات المتاحة بالشكل الرقمى، حتى الآن، نسخ رقمية من مقابلاتها الورقية، ويفضى ذلك إلى القول بأن ناتج عملية الرقمنة، منذ نهاية ثمانينيات القرن العشرين، هو تحول فى أساليب ممارسة الاتصال العلمى لا فى جوهره، فقد أصبح توزيع المعلومات العلمية، والتعامل معها (بما فى ذلك التقييم والتصحيح) أسرع وأيسر مما كان من قبل. وهناك

(٥٣) للاطلاع على نظرات عامة حديثة، راجع : Houghton et al . 2003, 2004 ; Tenopir 2003

الكثير من الخواص الوظيفية المتنوعة، على المستوى الجمعي للدوريات، أو الناشر، أو المكتبة، تلك الخواص التي تيسر عملية التواصل. أما طبيعة المقالة العلمية، باعتبارها وحدة للتواصل، فلم يطرأ عليها تغير جوهري نتيجة للرقمنة، وذلك على الرغم مما بذل من محاولات كثيرة متنوعة، ترمى إلى إيجاد الدوريات المبتكرة التي تقتصر على الشكل الإلكتروني، التي كان من المتوقع لها أن تحول المقالة العلمية إلى جنس رقمي جديد. وعلى الرغم من أن رقمنة الدوريات العلمية قد غيرت من الطريقة التي يحصل بها العلماء على المعلومات، فيما أسميناه في الفصل الثالث، بمرحلة مدخلات البحث العلمي، فإنها لم تحدث تغيراً جوهرياً في الطريقة التي يعد بها العلماء تقاريرهم عن نتائج بحوثهم في مرحلة المخرجات. وتتفق هذه النتيجة مع توقعاتنا على ضوء نظرية الابتكار، من أن الابتكار في حالة الاتصال العلمي يعمل لأن يكون أكثر نجاحاً على مستوى الهنى الأساس (أي ما أسميناه بالمستوى الجمعي) مما هو عليه في مستوى الممارسات الاتصالية للعلماء بصفتهم أفراداً.

وتحظى هذه النظرة بالدعم والمساندة من جانب كثير من الدراسات المتنوعة، التي يتبين منها أن الدوريات الإلكترونية سرعان ما تحظى بالقبول من جانب الأوساط العلمية، ويرجع ذلك إلى حد بعيد، إلى توافر مقومات الوصول إليها أو التعامل معها «في أي مكان، وفي أي وقت»، وإلى المقومات الوظيفية الإضافية التي تتوافر لها، على المستوى الجمعي⁽⁵⁴⁾. وهناك أيضاً من المؤشرات ما يدل على أن رقمنة الدوريات العلمية تؤدي إلى تغيرات في ممارسة البحث العلمي؛ كتزايد البحوث العلمية في الموضوعات المتشابهة أو ممتدة الارتباطات التخصصية، على سبيل المثال، ذلك التزايد الذي يمكن تفسيره على ضوء ميل عمليات التققيب الموضوعي في مجموعات الدوريات الإلكترونية لمبور ما بين المجالات التخصصية من حدود، على نحو أيسر مما يتحقق عند التققيب في المجموعات الورقية⁽⁵⁵⁾.

وهناك ميزة مهمة أخرى للدوريات الإلكترونية بالنسبة للعلماء، لا نجدها فيما تضميفه الرقمنة إلى بنية المقالة ومحتواها، وإنما فيما بين نصوص الدوريات الإلكترونية من علاقات، يمكن تسميتها «بالعلاقات النصية inter textuality»، أي فيما

(54) Rusch، Feja and Siebeky 1999؛ Voorbij 2005.

(55) Voorbij 2005، ch. 7.5.

تضيفه الرقمنة «بين» المقالات (وبين المقالات وغيرها من مصادر المعلومات) متمثلاً في الروابط الفائقة وغيرها من مقومات الوظيفية. ففى علم المعلومات غالباً ما ينظر إلى الوثيقة بوصفها وعاء للمعلومات، وتهدف نظم المعلومات(*) لا إلى انتقاء الوثائق «المتصلة بالموضوع» فحسب، وإنما يفضل أيضاً أن تسترجع وتقتطف المعلومات المناسبة من هذه الوثائق، إلا أنه كما ينبه هورلاند (1998, p. 616) فإن المستقبل لا يسمى وراء الحقائق الخام فحسب، وإنما وراء المعلومات التى تستند إلى دليل أيضاً. ولهذا فإن المستفيدين يهتمون بالمعلومات التى تشكل أساساً يمكن الانطلاق منه، وهذه يتم بثها عن طريق الوثائق أو النصوص، والتواصل غير الرسمى، وغير ذلك من الوسائل». وبعبارة أخرى، فإن نظام المعلومات لا ينبغي أن يكفل تقديم المحتوى فحسب، وإنما بيان السياق أيضاً. وتقديم هذا السياق هو ما يحدث على وجه التحديد على المستوى الجمعى بواسطة مهام البحث والتفقيب، والروابط المتبادلة... إلخ، ويفسر ذلك أهمية إدخال الدوريات العلمية فى سياق تشابكى، يربط المقالة التى تقوم مقام المدخل الارتكازى إلى نظام المعلومات التشابكى الخاص بالاتصال العلمى، بالرصيد المعلوماتى الثرى الذى يشكل الأساس الذى يمكن الانطلاق منه.^(٥٦)

وينبه تحليلنا إلى «خطأ في الفئات المنطقية»^(٥٧) في كثير من المناقشات حول الدورية الإلكترونية، حيث لا يتم التمييز بين المستوى الجمعي للدورية الإلكترونية، والمستوى المحدد للمقالة المحكمة. وفي معظم الأحيان تتعامل هذه المناقشات مع الاتصال العلمي وكأنه فئة منطقية واحدة. إلا أن الأمر ليس كذلك؛ إذ ينبغي النظر إلى مفهوم الاتصال العلمي بوصفه ينطوي على عنصرين مختلفين، الأول هو قناة الاتصال، سواء كانت تسمى بمنظومة القنوات (تتكون من ضرب واحد أو أكثر من منتديات الاتصال، كالدورية الإلكترونية مثلاً)، التي أسميناها هنا بمنظومة المعلومات، أو فضاء المعاملات أو منظومة المعاملات. أما العنصر الثاني فهو الجنس الأدبي أو البلاغي المحدد (كالمقالة العلمية مثلاً)، التي تستخدم كوسيلة لمرض المعلومات العلمية ونتائج

(*) يقصد نظم استرجاع المعلومات . (المترجم)

(٥٦) أي ليست الوثائق المتصلة بالمجال التخصصي نفسه فحسب، وإنما أيضا المعلومات الواردة من المجالات الأخرى، والمعلومات التطبيقية، والمشاركين من الأفراد والمؤسسات والهيئات الأساس، وادوات البرمجيات... إلخ.

البحوث. وكما رأينا، فإن جنس المقالة العلمية يظل ثابتاً دون تغيير تقريبا، حتى وإن كانت منظومة المعلومات بصفاتها قناة قد تغيرت كلية، بدرجة أو بأخرى، إلى الشكل الرقمي. ومن الخطأ القول في نهاية المطاف، بأن رقمنة أحد العنصرين ينبغي أن تتضمن حتماً رقمنة العنصر الآخر.

٢/٣ وهم الوسائط الجديدة:

في أعماق كثير من الادعاءات أو المزاعم المتعلقة بالتأثير التحويلي، أو الثوري للشكل الرقمي على الاتصال العلمي، تكمن نظرة بعينها إلى مفهوم الوسائط الرقمية؛ فهذه النظرة تتعامل مع الشكل الرقمي بوصفه وسيطاً «جديداً»، أي أنه شيء في حد ذاته، يختلف عن الوسائط الأخرى "بهويته" الخاصة، وخواصه المحددة، ومن ثم بطبيعتها مختلفة عن الوسائط الأخرى (وخصوصاً القديمة). وهناك إذن تقسيم ثنائي بين الجديد والقديم من الوسائط، كما ينظر إلى طرق الاتصال (كإيصال نتائج البحوث على سبيل المثال) على أنها انتقال من وسيط إلى آخر. وفضلاً عن ذلك، فإن النظرة الفلسفية الوضعية للتطور التقني، ترى في الخواص المحددة للوسيط الجديد تقدماً، وأن هذه الخواص من شأنها أن تكفل إمكانات جديدة، وأن تحرر عرض المعلومات من «أسر» الوسائط القديمة. وبناء على هذه النظرة، يبدو أنه لا مناص من تخلي طريقة الاتصال (كالاتصال العلمي الرسمي على سبيل المثال) في نهاية المطاف، عن الوسائط القديمة لتبني الوسائط الجديدة. وعلى الرغم من أن هذه الوسائط يمكن أن تتمسك بخصائصها التقليدية في البداية، إلا أنها سرعان ما تنحصر، وتبني الخصائص الجديدة، ومن هنا كان الامتناد بأن ذلك يمد مبرراً كافياً لتوقع ثورة أو طفرة، أو على الأقل تحولاً في الممارسات الاتصالية نتيجة للوسائط الجديدة.

وهناك رأي يتصل بما سبق، وربما كان أكثر تطرفاً، يتبناه بولتر وجروسين Bolter and Grusin، اللذان يصوران الوسائط (الجديدة) في هيئة وكلاء يتحدون الوسائط القائمة، ويحلون محلها، من خلال استراتيجية «لإعادة الوساطة»:

«سوف ندفع بأن هذه الوسائط الجديدة تقوم تماماً بما كان يقوم به أسلافها: تتبدى بوصفها أشكالاً معدلة ومحسنة للوسائط الأخرى. ومن الممكن النظر إلى الوسائط الرقمية، على أحسن وجه، من خلال الطرق

التي تقدر بها، وتضارع وتراجع الرسم الخطي الانطباعي، والتصوير الضوئي، والأفلام، والتلفزة، والطباعة. وليس هناك اليوم من وسيط ... يبدو قادراً على النهوض بمهامه الثقافية، بمعزل عن الوسائط الأخرى... ويأتى ما هو جديد بشأن الوسائط القديمة، والطرق التي تعيد بها الوسائط القديمة تشكيل نفوسها، لمواجهة تحديات الوسائط الجديدة» (p.14-15)

«ونسمى محاكاة أحد الوسائط في وسيط آخر بإعادة التوسط، ونرى أن إعادة التوسط إحدى الخصائص التي تميز أو تحدد هوية الوسائط الرقمية الجديدة» (p.45)

ويصور هذا الرأي الوسائط بوصفها أطرافاً مشاركة مستقلة تقريباً، تظهر في المشهد الثقافي فجأة، مستقلة بذاتها بشكل أو بآخر، ويتعين على الوسائط الأخرى، إذا ما كانت هذه الوسائط ناجحة فعلاً، أن تتكيف معها في النهاية. وبناء على هذا الرأي، فإن طرق الاتصال القائمة لا تتبنى الوسائط الجديدة، وإنما الوسائط الجديدة هي التي تمسك بزمام الأمور فعلاً وتغير من طرق الاتصال القائمة.

ولما كانت مثل هذه الآراء في الوسائط بوصفها كيانات متميزة، تتفق مع موقف تطوري أو ارتقائي، تتنافس فيه مختلف أشكال المرض من أجل البقاء، فإنه إذا كان أحد الوسائط الجديدة يتمتع بمزايا كافية بالمقارنة بسلفه، فإنه يمكن أن يصمد ويحل محل الوسائط الأخرى. ومن الممكن لهذا الموقف أن يحظى بالتقدير نظراً لأن الأشكال التطورية أو الارتقائية مضطرة للتكيف مع البيئات المتغيرة. ومما لا شك فيه، أن التحول نحو البيئات الرقمية بوجه عام، يمكن أن نتوقع له أن يسفر عن أشكال قادرة على التكيف، في مجال الاتصال العلمي على وجه التحديد، ويقدم الكثير من منبذيات الاتصال العلمي القائمة على المشابكة الأمثلة على ذلك.⁽⁵⁸⁾

بيد أن اتجاهات التفكير هذه لا تساعد في تفسير رقمنة الاتصال العلمي الرسمي كما نتناوله في هذه الدراسة. فتغير المقالة العلمية لم يحدث بالقدر الذي كان من

(58) يمكن للأمثلة أن تكون منتجات اتصال علمي جديدة، بالمعنى الذي يراه كلنج وآخرون (Kling et al. (2003) رراجع أيضاً الفصل الثالث.

الممكن توقعه، بناءً على الخصائص المميزة للوسائط الرقمية، التي أمكن التكهّن بها في كثير من الكتابات على مر السنين.

ونود تفسير ذلك بطرح رأي مختلف، يستند إلى مناقشتنا للابتكار والبنیان الاجتماعي للتقنية، في الفصل الثاني. ففي ذلك الفصل تعاملنا مع الابتكار التقني بوصفه عملية اجتماعية. وفي رأينا، فإن ما يتم التعامل معه عادة بوصفه «وسائط جديدة» لا يمكن النظر إليه بوصفه من وكلاء أو عوامل التغيير، وإنما بوصفه حصيلة العمليات التطورية أو الابتكارية، أو كليهما معاً، في نطاق سياق اجتماعي معين. وخواص أشكال المرض الرقمي التي تستخدم في نطاق أحد المجالات الاجتماعية (كتلك التي تستخدم في الممارسات الاتصالية لأحد الأوساط العلمية مثلاً) إنما تتقرر، في واقع الأمر، بعمليات التغيير هذه. ومن ثم فإن الوسيط الرقمي لا يتمتع بخواص معينة من شأنها أن تنعكس حتماً على أي جنس أدبي يستخدمه. وإنما سنرى (بل ونرى فعلاً) طيفاً عريضاً من التطبيقات المختلفة التي يتم فيها تصميم كل جنس أو أسلوب للاتصال، ليتبنى في أي وقت، مجموعة محددة من الخصائص الرقمية، أي «القابلية للرقمنة». ومن الممكن فعلاً تحويل بعض أساليب ممارسة الاتصال (وإن لم يكن بالوسائط الجديدة في حد ذاتها، وإنما بخيارات يحددها المشاركون الاجتماعيون، «تشكل» ما يمكن النظر إليه بوصفه وسائط جديدة)، ويمكن لبعض الأساليب الأخرى أن تظل قريبة جداً من طرقها التقليدية التي تستخدم للمرض. ويساند هذا الرأي وجود قدر معين من مظاهر عدم التجانس الاتصالي بين المجالات العلمية المختلفة؛⁽⁵⁹⁾ فليس هناك «وسيط رقمي» واحد في النشاط العلمي، وإنما مجموعة متكاملة من التجليات المختلفة للخواص الرقمية. ولم يؤد أي من هذه التجليات، كما رأينا، إلى تحول الاتصال العلمي الرسمي، طالما كان يعتمد على المقالة العلمية المحكمة. وبالمصطلحات التطورية أو الارتقائية، فإن الاتصال العلمي يكيف نفسه بعملية كسء خارجي؛ فمن طريق رقمنة الدورية بصفتها وعاء، يمكن للمقالة العلمية أن تظل ثابتة نسبياً، حتى في البيئة الرقمية.

وسواء حدث تحول أو لم يحدث، فإن الناتج لا تقرر (على الرغم من أنه قد يكون مقيداً) خواص الوسيط الجديد، وإنما خواص الأسلوب المحدد لممارسة الاتصال. ومن

(59) Kling and McKim 2000; Hyland 2000.

ثم فإنه من المفضل إلى حد بعيد، تبني نظرية ترى الشكل الرقمي بوصفه مفهوما «محايدا» يمكن تعريفه بوصفه توافر بدائل معينة للتطور الراهن لأساليب ممارسة الاتصال. ويمكن للممارسين ألا يتبنوا أيًا من هذه البدائل، أو تبني بعضها، أو تبنيها كلها، إلى أي مدى، تبعًا لطبيعة الأسلوب الاتصالي واحتياجاته. إلا أنه على هذا النحو، فإن آليات الاتصال المستخدمة لا تصبح «وسائط رقمية»، وما يتغير فعلا هو أن طريقة الاتصال تستخدم بدائل رقمية معينة. وبهذا المعنى، فإن الوسيط الرقمي ليس بالمفهوم الصحيح إلا في حدود قناة التوزيع التقنية؛ فالدورية الرقمية ليست في حد ذاتها «وسيطا جديدا» (من حيث الناتج ذي الدلالة الثقافية المميزة)، وإنما مجرد طريقة أخرى لتوزيع المقالات العلمية، في سياق الاتصال العلمي الرسمي. وبعبارة أخرى، فإن ما يسمى غالبا بالوسيط الرقمي لا يوجد إلا بوصفه دليلا عمليا على القابلية للرقمنة، في ممارسات الاتصال وأجناسها المعلوماتية. وبهذا المعنى فإن الوسيط الرقمي لا وجود له.

وكما سبق أن ذكرنا، فإن تقنيات المعلومات الرقمية، والخواص المحددة «للرقمي»، تكفل إيجاد ممارسات جديدة للاتصال في مجال النشاط العلمي، ممارسات تتطلب (ولا يمكن أن توجد بدون) هذه الوسائل الرقمية. ومن الممكن أيضا، في وقت ما، لهذه الممارسات الجديدة، أن تسيطر على الاتصال العلمي الرسمي وتحل محله بواسطة المقالة العلمية المحكمة. إلا أنه مادامت المقالة العلمية قائمة، وتنهض بدورها الرئيس في الاتصال العلمي، فإن مظهرها الرقمي لا يشكل بالضرورة «وسيطا جديدا». وحتى في حالة وجود أسلوب رقمي جديد لممارسة الاتصال، فإننا يمكن أن نقول إن الوسيط العلمي نفسه هو الذي أوجد الوسيط الجديد وليس الوسيط الجديد هو ما يتوسط للاتصال العلمي ويحوّله.

٣/٣ ظل الصيغ:

من الممكن أن نجد تفسيراً لما للرقمنة من تأثير محدود على جنس المقالة العلمية، فيما يسميه ننتويتش Nentwich «ظل الصيغ»^(٦٠). فالحجة هنا هي أن خواص تأثير الوسيط الرقمي ليست الطريقة التي يعبر بها العالم عن الحقائق والأفكار والحجج

(60) Nentwich 2003, p. 453 - 456.

والنتائج بصياغة النص، فحسب، وإنما أيضا تأثير جوهر البحث نفسه، أي اختيار موضوعات البحث، والمناهج، وأساليب معالجة البيانات... إلخ.^(٦١) وعلى الرغم من أن نتوئتش يسوق هذه الحجة ليوحى بجدارة الرقمنة بأن يكون لها (أو سيكون لها) تأثير على جوهر البحث العلمي، فإن ما انتهينا إليه من نتائج توحى باتجاه مختلف للتبرير، بقدر ما يتعلق الأمر بالممارسة الفعلية لتنتر نتائج البحوث. فإذا كان الشكل الرقمي يميل فعلا لممارسة هذا الضرب من التأثير على الطريقة التي يختار بها العلماء موضوعاتهم، وينجزون بها بحوثهم، ويكتبون بها تقارير هذه البحوث، فإن ذلك يمكن أن يُفسر، وإن كان ذلك يحدث بلا قصد، بوصفه طفلا غير مقبول من التقنيات، على سلامة النشاط العلمي نفسه وتكامله، ويؤدى إلى إيجاد مستوى من المقاومة يمكن أن يدعم استخدام الأشكال التقليدية، ولا يتحداها حتى في سياق الوسائط الرقمية.

إلا أن فكرة «ظل الصيغ» نفسها قابلة للنقاش؛ فهي تقوم على نظرة معرفية للنشاط العلمي، تفترض وجود رابطة مباشرة بين ممارسة النشاط العلمي وما يسفر عنه هذا النشاط من وثائق. وترى هذه النظرة النشاط العلمي بوصفه نشاطاً لمعالجة المعلومات، كما ترى المقالة العلمية بوصفها ناتج تلك العملية. وبعبارة أخرى، فإن البحث العلمي يُنظر إليه بوصفه نشاطا يهدف إلى، ويفضى بالضرورة إلى منتجات معلوماتية معينة. ومن الطبيعي، في إطار هذه النظرة أن يسود الاعتقاد بأن الخواص المحددة سلفا للنتائج النهائية، تتحكم في العمليات التي تؤدى إلى هذا الناتج.

وبناء على أنموذجنا ثلاثى المراحل الذى تعرضنا له فى الفصل الثالث، فإن ذلك يمكن أن يعنى أن مواصفات مرحلة المخرجات تتحكم فى مواصفات مرحلتى المدخلات والتجهيز. إلا أن المقالة العلمية، وعلى الرغم من أنها من مخرجات عملية البحث العلمى فعلا، فإنها لا تتبثق «تلقائيا» من مرحلة التجهيز أو المعالجة؛ فالمقالة العلمية إعادة صياغة لعملية البحث العلمى ونتائجه، بأهداف محددة فى الزمن، كالتوصية، أو تقديم المعلومات، والتوثيق، واكتساب المكانة، وتحقيق الاعتراف... إلخ. وما هو أكثر أهمية فى هذا السياق، هو دور المقالة، كما عبر عنه فرومان (Frohmann 1999)

(٦١) تردد هذه الحجة صدى فكرة دريدا Derrida بأن «الأشقة تشر بقدر ما ترصد الحدث» Derrida

1995، مقتبس فى Ketelaar 1998

يوصفه «إضفاء الموضوعية على المصدر الاستطرادي أو النطقى discursive». وهذا الدور بعينه هو ما يكفل تفسيراً أكثر جدارة من غيره بالقبول، لاستقرار المقالة العلمية باعتبارها جنساً أدبياً في ظروف الرقمنة. والمقالة ليست شكلاً «أدبياً» يفسح المجال لإجراء التجارب، والتعبير الذي يكتسب الطابع الفردي، من حيث الأسلوب، وطريقة العرض، وطرح الحجج ومناقشتها؛ وإنما تضمّن الموضوعية، بالتجرد من كل من التداوير الخاصة بإجراء البحث العلمي، والتعبير الذاتي للمؤلف. وكما يقول فرومان :

«تؤدّي أساليب التعبير عن النشاط العلمي إلى إيجاد وثائق للإعراب عن الموضوعية، والطبيعة، والحقائق العلمية، والمعلومات العلمية. فالكتابة الرسمية المنضبطة أمر لا غنى عنه لإقرار الأساليب الوثائقية الخاصة بالرصد المرخّص به مؤسساتياً للحقائق العلمية. ومن ثم، فإن دراسة الممارسات العلمية تمنى ضمناً أن مقالات الدوريات تدخل في صميم مثل هذه الممارسات، لا لأنها تحمل المعلومات، وإنما نظراً لأهمية إضفاء الموضوعية على المصادر، بالنسبة للظاهرة الثقافية التي نسميها بالعلوم التطبيقية»^(٦٢).

٤/٣ الموقف المعرفي؛

يكفل لنا دور المقالة العلمية في إضفاء الموضوعية، الغدرة على تفسير استقرار المقالة العلمية في ظل الرقمنة على نحو أقرب إلى الطابع المعرفي. فالمقالة المحكّمة، في الاتصال العلمي، إنما هي بمثابة الآلية التي تحول آراء المؤلف وأفكاره الذاتية المحتملة، إلى معلومات موضوعية مؤكدة، هي شكل «مزاعم مبررة»، ومن ثم، فإنه يمكن القول بأن المقالة العلمية ستنتشر معلومات علمية موضوعية. ولقد كان التحكيم، على مدى التاريخ، من أدوات التحول من المعلومات «الذاتية» إلى المعلومات «الموضوعية». وكما يوضح جروس وآخرون (Gross et al. 2003)، فإن موضوعية المعلومات العلمية لا تتحقق بعملية الاعتماد (التحكيم) فحسب، وإنما بالخصائص البنيوية والأسلوبية للمقالة العلمية باعتبارها جنساً أدبياً أيضاً. وفي نهاية المطاف، يضمن النشر العلمي

(62) Frohmann 1999, p.72 .

درجة عالية من الاستقرار على المعلومات العلمية، لأن النتائج العلمية يتم تسجيلها على وسيط ثابت أولاً، ثم ومعنى أكثر تجريداً، عن طريق «الأرشيف الرسمي» لمفالات الدوريات المرتبطة ببعضها بعضاً⁽⁶³⁾. ولهذا الأمر أهميته، لأن الاستقرار أو الثبات أمر لاغنى عنه بالنسبة لتقابلية الحجج العلمية التي تعتمد عليها موضوعية المعلومات العلمية، للنقد، كما يرى بوبر Popper⁽⁶⁴⁾.

لقد رأينا في فصول سابقة أن الأشكال أو الصيغ أو التراكيب الرقمية تميل للجنوح نحو الذاتية والارسمية، لا نحو الموضوعية والرسمية. ولا تنطوي العنكبوتية العلمية على سلسلة عريضة من ممارسات الاتصال غير الرسمية، التي تتراوح بين الجماهيرية، والمبتدلة أو الثقافية، والتجارية، والسياسية، من جهة، والممارسات الأكثر جدية، وإن كانت على الرغم من ذلك، ممارسات غير رسمية، كالنشر الذاتي من جانب العلماء، لا تنطوي على كل ذلك فحسب، وإنما تتبدى أيضاً بوصفها شكلاً يميل نحو الوقتية أو سرعة الزوال، والذاتية، لا إلى الثبات أو الاستقرار والموضوعية. وتشمل أمثلة هذه الخواص، التي تحققنا منها أو حددنا معالمها في الفصل الرابع، سيطرة أو تحكم المؤلف والقارئ في المحتوى، وطريقة العرض، والمحتوى الديناميكي، والتقابلية للتكيف، والوظيفية. وقد رأينا أيضاً أن الأرشيف طويلة الأمد للمعلومات الرقمية تنطوي على مشكلات. ومن الممكن النظر إلى هذه الخواص بوصفها تتناقض مع الخواص التي تضيف الموضوعية على المقالة العلمية، تلك الخواص التي تتسم «بالتقليدية» ولها جذورها الثقافية فحسب، وإنما الخواص التي لا غنى عنها أيضاً في سياق النشاط العلمي الحديث.

والعلاقة بين عمليات الاتصال العلمي الرسمي وبينياته وأسلوبه، من جهة، والموضوعية العلمية من جهة أخرى، إذن لا تساعد في تفسير عزوف العلماء عن هجر الممارسات الثقافية التقليدية فحسب، وإنما تدل أيضاً على أن ممارسات الاتصال الحديثة، المستندة إلى خواص الصيغ أو التراكيب الرقمية، ينبغي لكي تكون ناجحة، أن توفر حلولاً مقبولة لكل من مشكلة الاعتماد، ومشكلة إيجاد طرق بنيوية وأسلوبية جديدة للتعبير عن الموضوعية والحفاظة عليها.

(63) See section 6 on page 63.

(64) Karl Popper 1972, p. 82, 136-137.

٤ - تأثير الرقمنة على الاتصال العلمي :

٤/١ وهم الثورة :

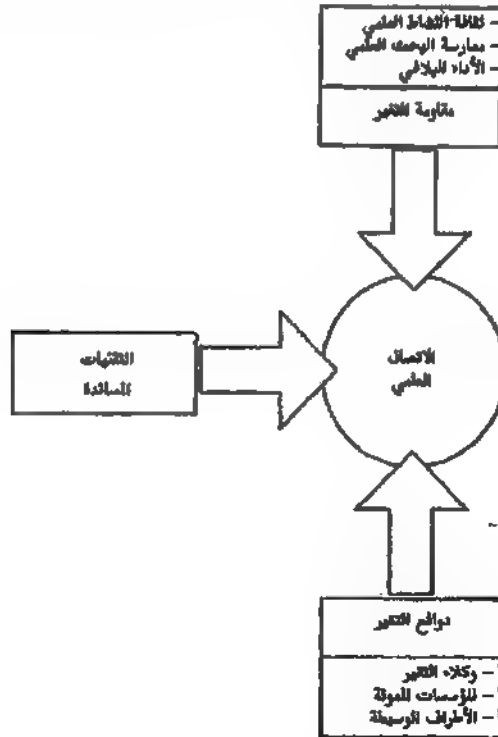
لماذا يتوقع كثير من المؤلفين أن تسفر الرقمنة عن تحول، إن لم يكن «ثورة أو طفرة» في الاتصال العلمي؟ لأنهم أولاً، لم يستطيعوا وضع الطابع البنيوي الاجتماعي، والتطوري للابتكار التقني في الاتصال العلمي، في الحسبان. وتستند نظرتهم إلى وسيط رقمي مستقل بذاته، سوف يتعين في النهاية استغلاله لا محالة. كما أنهم ثانياً لم يستطيعوا التمييز بين عملية الاتصال، وجوهر المعلومات العلمية، وبين الدورية التخصصية بصفتها منتجاً تقنياً، والمقالة باعتبارها جنساً أدبياً أو بلاغياً لعرض المعلومات العلمية. فهم يوقنون بلا جدال، بأن ما يطبق على المستوى الجمعي يمكن أن يطبق أيضاً على مستوى المقالة الواحدة ومؤلفها. كما أنهم، ثالثاً، يقومون في الخطأ الشائع الخاص بالتسليم بالابتكار من الدرجة الثانية (الثورة أو الطفرة) بلا قيد ولا شرط، بينما الابتكار من الدرجة الأولى (التطور) هو القاعدة. وبالإضافة إلى الآراء التي تستند إلى الهندسة الاجتماعية، والاحتمية أو الوضعية التقنية، يفضي ذلك إلى تصورات لمنظومة المعلومات العلمية، تتمم بالافتراضية لا بالوصفية أو الواقعية، كما يميل لتأييد سياسات غير واقعية بالنسبة لإعادة هندسة الاتصال العلمي.^(٦٥) وأخيراً، وكما قدمنا الحجة في الفصل الثاني، فإن كثيراً من المؤلفين، تدهمهم الموامل السياسية، يسمعون «لتحرير» المؤلفين والأوساط العلمية من أسر المصالح التجارية للناشرين، وغيرهم من الأطراف المشاركة في القطاع الخاص.

٤/٢ ديناميكيات التغيير:

يشتمل الشكل رقم ٤/٦ على ملخص لما انتهينا إليه من نتائج عامة فيما يتعلق بتطور التقنيات في تطور الاتصال العلمي. وتقنيات المعلومات، في حد ذاتها ليست وسيطاً جديداً للاتصال العلمي، وإنما تتيح مجموعة من الخواص، المستندة إلى التقنيات المساندة، التي يمكن أو لا يمكن التحقق منها من قبل الأوساط الأكاديمية، وبذلك تؤدي إلى التغيير في الاتصال العلمي. وهناك مجموعتان من العوامل الاجتماعية التي تتحكم في احتمالات

(٦٥) راجع على سبيل المثال، الاقتراح الحديث الذي طرحه فان دي سوميل وآخرون Van de Sompel et al. (2004) ونوقش في الفصل الثالث.

حدوث ذلك؛ تشكل أولاهما الدافع نحو التغير، وتشكل الثانية مقاومة التغير. وبالنسبة للاتصال العلمي، فإن الدافع نحو التغير يأتي من وكلاء التغير (ككبار العلماء، أو المؤسسات التي يضرب بها المثل في الابتكار على سبيل المثال)، ومؤسسات التمويل (التي تقدم جوائز لطرق الاتصال الأكثر كفاءة من غيرها مثلاً)، والأطراف المشاركة الوسيطة (كالمكتبات الرقمية، وناشري مصادر التعامل المجاني). وللمقاومة التغير جنورها الراسخة في ثقافة المجالات التخصصية العلمية على وجه التحديد، فضلاً عن وجودها في ممارسة البحث العلمي والأداء البلاغي، كما عرضنا في الفصل الثاني. وكما ذهب كلنج وآخرون (Kling et al. 2003)، فإن «لكثير من منتديات الاتصال العلمي الإلكتروني خواصاً اجتماعية لا تتوافق مع ممارسات الاتصال العلمي ذات الحصون المنيع والقادرة على الصمود».



الشكل رقم ٤/٦ ديناميكيات التغير

لقد نظرنا في هذه الدراسة، في المقام الأول، في فئة الدوريات المبكرة التي تقتصر على الشكل الإلكتروني. ومن الممكن النظر إلى هذه الفئة بوصفها مهد المتبنين المبكرين للرقمنة في مجال الاتصال العلمي، بمعنى أنها كانت من إرهاصات المرحلة الثانية، التي طبقت فيها الرقمنة على الدوريات الورقية القائمة، على نطاق واسع، وبشكل كامل الآن تقريباً في بعض المجالات. وبناء على نظرية الابتكار، التي عرضنا لها في الفصل الثاني، فإن من أصدرها هذه الدوريات التي تقتصر على الشكل الإلكتروني، ربما يكونوا قد قاموا بدور وكلاء التغيير، الذين كانت لهم الريادة في الطريق نحو «الثورة» في الاتصال العلمي، كما بدأ من توقعات كثير ممن يراقبون الموقف، إلا أنه، كما رأينا، فإن تلك الثورة لم تحدث فيما يتصل بتحول المقالة العلمية نفسها، وإنما فيما يتصل بالتوزيع وسبل الوصول والتعامل. ومن ثم فإنه يمكن أن نخلص من ذلك إلى أنه فيما يتعلق بالمقالة العلمية، فإن عوامل الضغط في اتجاه الرقمنة لم توفق في التغلب على مقاومة التغيير المتحصنة في ثقافة النشاط العلمي وتطبيقاته.

٥ - النتائج العامة الختامية :

لقد وفرت الدوريات المبكرة التي تقتصر على الشكل الإلكتروني منتدى منفرداً لإجراء التجارب على الأشكال الجديدة للاتصال العلمي الرسمي، خارج المسار الرئيس لمجال النشر الذي كان سائداً إلى حد ما، وقد حاول كثير من هذه الدوريات، كما عمل محرروها جادين، على إدخال أشكال جديدة للمرض والتفاعل، وفرت مقوماتها الصيغ والتركيب الرقمية التي كان من الممكن أن تغير من الدوريات باعتبارها منتدى للتواصل، بالإضافة إلى تغيير الجنس الأدبي للمقالة العلمية. إلا أن هذه الجهود لم تنجح في إرساء مثال مقنع، يمكن للمسار الرئيس للنشر العلمي أن يعتمد عليه. وقد عجزت كثير من الدوريات عن استثمار إمكانات الصيغ الرقمية، وعندما نجحت في ذلك، كان المؤلفون والقراء عزوفين عن استغلال هذه الصيغ، وذلك على الرغم من أنهم كانوا يستخدمون وسائل رقمية في تسجيل المعلومات العلمية والحصول عليها. وقد حل محل الدوريات التي تقتصر على الشكل الإلكتروني بوصفها شكلاً مبتكراً، الآن وإلى حد بعيد، صيغ ربما كانت أكثر ميلاً للتقليدية، خاصة بدوريات التعامل المجاني. وقد فشلت التجربة التي كانت تهدف فعلاً إلى تحقيق تغير في المقالة العلمية.

وربما كان أكثر الآراء اتزاناً في هذا الصدد، ما ذهب إليه إيسون وآخرون (Eason et al. 1997)، الذين تناولوا في دراسة مبكرة نسبياً، للإفادة من الدوريات الإلكترونية في مختلف المجالات، المزايا ممثلة في السرعة والملاءمة في المقام الأول؛

«هناك اتفاق واسع المدى، على أن القدرة على البحث عن الدوريات الإلكترونية واسترجاعها، في مكان عمل المرء، أمر له قيمته فعلاً، أو يمكن أن تكون له قيمته، بشرط تلبية الحاجة إلى الإفادة الشخصية، وسهولة الاستخدام... فالدوريات الإلكترونية ينظر إليها من جانب المستفيدين المحتملين منها، بوصفها خدمة محتملة، وسبباً في نشأة ضريين من الاحتياجات؛ فهناك أولاً في كثير من المجالات التخصصية، حاجة إلى روابط النصوص الفائقة، لا بين مقالات الدوريات وبعضها البعض فحسب، وإنما بين مقالات الدوريات وخدمات المعلومات الأخرى أيضاً... ثانياً، إذا ما توافرت مثل هذه الروابط، فإنه قد يكون من المفضل، في بعض المجالات التخصصية، الاحتفاظ، بالوسائط المتعددة بمنأى عن مقالات الدوريات، وتوفير مقومات الوصول إليها في مفراد البهانات المصاحبة. ويتبع ذلك إمكانية المحافظة على شكل مقالات الدوريات التقليدية، وطابعها وطولها ... الأمر الذي قد يكون مرغوباً في كثير من المجالات التخصصية.

...وبالنسبة لمعظم المجالات التخصصية التي تعتمد على النصوص، وبعض المجالات الأخرى، فإن شكل نشر الدوريات الإلكترونية الذي يفضل كل ما عدا، هو الشكل الذي يمكن فيه العثور على المقالات، والوصول إلى نصوصها كاملة إلكترونياً، بحيث يمكن طباعتها للحصول على نسخ شخصية... وهذا هو المستوى الراهن لتوقعات كثير من الباحثين، ويمكن أن يتغير مع بروز المزيد من الأدلة على احتمال توافر خدمات أخرى لها قيمتها بالنسبة للمجال التخصصي».

ولا نجد سنداً في هذه الدراسة يدعم المزاعم القائلة بأن «الدورية العلمية سوف تتغير تغيراً جذرياً [نحو] شكل جديد أكثر تنوعاً في تكوينه، يشكل مجموعة مؤلفة من

مختلف المكونات أو العناصر النصية وغير النصية»^(٦٦)، أو يدعم الادعاء بأن المقالة العلمية سوف تتطور نحو شكل جديد من النصوص الفائقة.^(٦٧) وربما أمكن القول بأن الافتقار إلى الابتكار في الدورية العلمية في الشكل الرقمي، يمكن أن يكون مرده إلى الأهمية المتراجعة للجنس الأدبي في حد ذاته. إلا أنه ليس هناك ما يدل على أن دور المقالة العلمية يتراجع، ويكفى النمو الذي طرأ مؤخراً على أعداد دوريات التعامل المجاني دليلاً على ذلك. وكما ذهب فان ران : Van Raan

«سيكون لتطورات النشر الإلكتروني، وتقنيات المعلومات بوجه عام، تأثيرها على المهام الرئيسية للاتصال العلمي. إلا أن معظم التغيرات سوف تكون تقنية في المقام الأول، وليست مفاهيمية أو جوهريّة. فالنشر عن طريق الدوريات ذات السمعة الطيبة، في معظم مجالات النشاط العلمي، أمر لا غنى عنه للحصول على الاعتراف المهني. وسوف يظل الأمر كذلك في «الحقبة الإلكترونية».^(٦٨)

وهي دراستنا للابتكار، التي تواكبت زمناً مع نشر الدوريات الإلكترونية الأولى، خلصنا إلى نتيجة عامة، وهي أنه حتى ذلك الحين كان لتطبيق تقنيات المعلومات والاتصالات تأثيره على قنوات توزيع المعلومات العلمية، إلا أنها لم تكن تمنى الكثير نسبياً، بالنسبة لجنس المقالة نفسها: «حتى نهاية المطاف سوف يظل (المستفيد النهائي) يحصل على نسخة من مقالة من دورية منشورة».^(٦٩) وتؤكد نتائجنا في هذه الدراسة أن شيئاً لم يتغير في هذا الصدد، منذ التبنى واسع المدى لتقنيات المعلومات في الاتصال العلمي. ويقودنا ذلك إلى الخلاصة الجديرة بالاهتمام، وهي أن العلماء يرحبون بالطرق المبتكرة، طالما كان مهمهم هو البحث عن المعلومات والحصول عليها، ولكلهم ليسوا كذلك عندما يكونوا بصدد إنتاج المعلومات أو معالجتها.

ولا تزال الدوريات العلمية جنساً رئيساً في بث المعلومات العلمية، ولهذا، فإن تأثير الرقمنة في هذا المجال قضية على قدر كبير من الأهمية. ومنظومة المعلومات العلمية

(66) Kirtcz 2001.

(67) Nentwich 2003.

(68) Van Raan 2001.

(69) Mackenzie Owen and Van Halm 1989,p.76.

الآن في خضم عملية ابتكار، وخصوصا على مستوى النورية، وعلى المستوى الجمعي لنظم المعلومات التي ينشئها الناشرون، ومتعهدو المحتوى، والمكتبات. وفي هذا المجال على وجه التحديد نرى أن الرقمنة تؤدي إلى نشأة طرق جديدة للتوزيع، ونماذج جديدة لإدارة الأعمال، فضلا عن ظهور الناشرين التجاريين الجدد والجمعيات العلمية. إلا أنه ليس هناك من دليل على أن الرقمنة قد أحدثت تغييرا في ممارسة التأليف العلمي على مستوى مقالات الدوريات. وقد تبين من هذه الدراسة أن المؤلفين قلما يبدون اهتماما بتبني الطرق الجديدة لتوثيق نتائج البحوث وعرضها بواسطة المقالة العلمية، أو بالابتعاد كثيرا عن الثقافة التقليدية للاتصال العلمي. وعلى النحو نفسه الذي أدخل به اختراع المطبعة تقنيات جديدة للاستساخ، لم يكن لها في البداية تأثير يذكر على محتوى ما كان يتم استساخه، فإن مهام الرقمنة باعتبارها تقنية جديدة للتوزيع، ليس لها أيضا تأثير يذكر على محتوى ما يتم توزيعه.

وخلاصة القول إذن، أن تأثير الرقمنة على الاتصال العلمي الرسمي يمكن أن نجده في التحسينات المهمة التي طرأت على نظام الاتصال، لا في جوهر المعلومات العلمية نفسها. والأطراف المشاركة الرئيسة في هذه العملية الخاصة بالابتكار، هم المشاركون الوسيطاء كنور النشر والمكتبات،^(٧٠) لا مجتمع المؤلفين العلميين. أما المستفيدون الرئيسون من الرقمنة، فهم المستفيدون النهائيون من نظام الاتصال، وذلك عن طريق التعامل المتطور مع جنس رئيس من المعلومات العلمية، ظل دون تغيير، إلى حد ما، في عصر الرقمنة.

(٧٠) حيث الناشرون هم أهم عوامل التغيير، وهنا تحليلنا للشبكة الاجتماعية التقنية للابتكار.

قائمة المراجع

- Abramson, A. (2000). Solutions for delivering digital content in the new academic enterprise. *Library hi-tech news* 17(16-18).
- Aitchison, T. M. (1988). The database producer in the information chain. *Journal of information science* 14(6):319-327.
- Allen, Colin, Uri Nodelman, and Edward N. Zalta (2002). The Stanford Encyclopedia of Philosophy: a developed dynamic reference work. *Metaphi-Josophy* 33(1-2):210-228, reprinted in *CyberPhilosophy: The Intersection of Philosophy and Computing*, James H. Moor and Terrell Ward Bynum, (eds.), Oxford: Blackwell, pp. 201-218.
- Atherton, J.S. (2003). Learning and teaching: cognitive dissonance. <http://www.dmu.ac.uk/~jamesa/learning/dissonance.htm>
- Atkinson, Ross (2000). A rationale for the redesign of scholarly information exchange. *Library resources & technical services* 44:59-69.
- AUCC (1995). Towards a new paradigm for scholarly communication: discussion paper prepared by the AUCC - CARL/ABRC Task Force on Academic Libraries and Scholarly Communication. [http:// library.uwaterloo.ca/ documents/ scholarly \(aucc-carl\).html](http://library.uwaterloo.ca/documents/scholarly(aucc-carl).html)
- Bachrach, Steven M. (2001). Scientific journals of the future. In *The transition from paper: where are we going and how will we get there*, R. Stephen Berry and Anne Simon Moffat, eds., American Academy of Arts & Sciences. [http:// www.amacad.org/publications/trans4.htm](http://www.amacad.org/publications/trans4.htm)
- Bartunek, J.M. and M.K. Moch (1987). First-order, second-order, and third-order change and organizational development interventions: a cognitive approach. *Journal of Applied Behavioral Science* 23:483-500.

- Bates, Marcia J. (1999). The invisible substrate of information science. *Journal of the American Society for Information Science* 50:1043-1050. <http://www.gseis.ucla.edu/faculty/bates/substrate.html>
- Baudrillard, Jean (1983). *Simulations*. New York: Semiotext(e).
- Bazerman, Charles (1988). *Shaping written knowledge: the genre and activity of the experimental article in science*. University of Wisconsin Press. http://wac.colostate.edu/books/bazerman_shaping/
- Bearman, D. (1999). Reality and chimeras in the preservation of electronic records. *D-Lib magazine* 5. <http://www.dlib.org/dlib/april99/bearman/04bearman.htm>
- Becker, E., W. Buhse, D. Giinnewig, and N. Rump, eds. (2003). *Digital rights management: technological, economic, and legal and political aspects*. No. 2770 in *Lecture notes in computer science*, Berlin: Springer.
- Belkin, NJ. (1990). The cognitive viewpoint in information science. *Journal of information science* 16:11-15.
- Benedek, J (1970). Scientific-political principles, the scientific-technical revolution and its contact with technical libraries. *Konyvtari figyelo* 16(4):292-301.
- Berners-Lee, Tim, James Hendler, and Ora Lassila (2001). The Semantic Web: A new form of Web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities. *Scientific American* (May).
- Bethesda (2003). Bethesda Statement on Open Access Publishing. <http://www.carlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>
- Bijker, Wiebe E. (1995). *Of bicycles, bakelites and bulbs: towards a theory of sociotechnical change*. MIT Press.
- Bijker, Wiebe E. (2001). Social construction of technology. In *International encyclopedia of the social & behavioral sciences*, vol. 23, pp. 15522-15527.
- Bijker, Wiebe E., Thomas. P. Hughes, and Trevor Pinch, eds. (1987). *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*. MIT Press.
- Billing, Christian (2004). Modelling the anatomy theatre and the indoor hall theatre: dissection on the stages of early modern London. *Early*

- modern literary studies* Special issue 13:3.1-17. [http:// purl.oclc.org/emls/si-13/billing](http://purl.oclc.org/emls/si-13/billing)
- Birkerts, S. (1994). *The Gutenberg clegies: The fate of reading in an electronic age*. Boston, MA: Faber & Faber.
- Bishop, Ann Peterson (1998). Digital libraries and knowledge disaggregation: the use of journal article components. In DL98: *proceedings of the 3rd ACM International Conference on Digital Libraries*, New York: ACM. http://dli.grai nger.uiuc. edu/dlisoc/socsci_site/conf-dl98-ann-knowl-disag.html
- Bjork, Bo-Christer (2004). Open access to scientific publications - an analysis of the barriers to change. *Information Research* 9(2). <http://informationr.net/ir/9-2/paper170.html>
- Bjork, Bo-Christer and Turid Hedlund (2004). A formalised model of the scientific publication process. *Online information review* 28(1):8-21.
- Bjork, Bo-Christer, Turid Hedlund, and Tomas Gustafsson (2002). SciX: scientific publishing: as-is business and information model, sciX Deliverable D1. <http://www.scix.net/d701/dl.pdf>
- Bolter, Jay David (1991). *Writing space: the computer, hypertext, and the history of writing*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bolter, Jay David (2001). *Writing space: computers, hypertext, and the remediation of print*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Bolter, Jay David and Richard Grusin (1999). *Remediation: understanding new media*. MIT Press.
- Bonnevie, Ellen (2001). Dretske's semantic information theory and meta-theories in library and information science. *Journal of documentation* 57(4):519-534.
- Borko, Harold (1968). Information science - what is it? *Journal of the American Society for information Science* 19(1):3-5.
- Bowker, Geoffrey C and Susan Leigh Star (1999). *Sorting things out: classification and its consequences*. Cambridge: MIT Press.
- Bra, Paul de, Peter Brusilovsky, and Geert-Jan Houben (1999). Adaptive hypermedia: from systems to framework. *ACM Computing Surveys* 31(4). [http:// www.cs.brown.edu/memex/ ACM.HypertextTestbed/papers/25.html](http://www.cs.brown.edu/memex/ACM.HypertextTestbed/papers/25.html)

- Branin, J.J. and M. Case (1998). Reforming scholarly publishing in the sciences: a librarian perspective. *Notices of the AMS*. <http://www.ams.org/notices/199804/branin.pdf>
- Briggs, Asa and Peter Burke (2002). *A social history of the media: from Gutenberg to the Internet*. Polity Press.
- Brookes, B.C. (1980). The foundations of information science, part I: philosophical issues. *Journal of information science* 2:125-133.
- Brown, Cecelia (2003). The changing face of scientific discourse: analysis of genomic and proteomic database usage and acceptance. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 54 (10):926-938.
- Brown, Harcourt (1967). *Scientific organizations in seventeenth century France*. New York.
- Brown, John Seeley and Paul Duguid (2000). *The social life of information*. Boston: Harvard Business School Press.
- Bruland, Kristine (2001). Technological revolutions, innovation systems and convergence from a historical perspective. Department of History, University of Oslo. [http://pascal.iseg.utl.pt/textasciitilde/converge/pdfs/\(45\).pdf](http://pascal.iseg.utl.pt/textasciitilde/converge/pdfs/(45).pdf)
- Brusilovsky, Peter (1996). Methods and techniques of adaptive hypermedia. *User modeling and user-adapted interaction* 6(2-3):87-129. http://www2.sis.pitt.edu/eterb/papers/UM_UAI96.pdf
- Brusilovsky, Peter, Alfred Kobsa, and Julita Vasileva (1998). *Adaptive hypertext and hypermedia*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Buck, A.M., R.C. Flagan, and B. Coles (1999). Scholars forum: a new model for scholarly communication. <http://library.caltech.edu/publications/scholarsforum/>
- Buckland, Michael K. (1991a). *Information and information systems*. West-port: Greenwood.
- Buckland, Michael K. (1991b). Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science* 42(5): 351-360.
- Buckland, Michael K. (1998). What is a digital document? *Document numerique* 2(2), preprint. <http://www.sims.berkeley.edu/~Buckland/digdoc.htm>
- Budd, John M. (2001). *Knowledge and knowing in library and information science: a philosophical framework*. Lanham, MD: Scarecrow.

- Burg, Jennifer, Yue-Ling Wong, Ching-Wan Yip, and Anne Boyle (2000). The state of the art in interactive multimedia journals for academia. *IMEJ of Computer-Enhanced Learning* ED-MEDIA 2000, AACE, June 2000, Montreal, Quebec, Canada. <http://imej.wfu.edu/articles/EDMEDIA2000paper/index.asp>
- Burke, Peter (2000). *A social history of knowledge: from Gutenberg to Diderot*. Polity Press.
- Campbell, Donald T. (1956). Perception as substitute trial and error. *Psychological review* 63(5):331-342.
- CEDARS Project (2002a). Cedars Guide to Digital Collection Management. <http://www.leeds.ac.uk/cedars/guideto/collmanagement/guidetocolman.pdf>
- CEDARS Project (2002b). Cedars Guide to Digital Preservation Strategies. <http://www.leeds.ac.uk/cedars/guideto/dpstrategies/dpstrategies.html>
- Charles, Peter, Nathan Good, Laheem Lahmar Jordan, and Joyoject Pal (2003). How much information 2003. http://www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info-2003/printable_report.pdf
- Chatman, Elfredda A. (1996). The impoverished life-world of outsiders. *Journal of the American Society for Information Science* 47(3): 193-206.
- Chien, Y.T (1997). Digital libraries, knowledge networks, and human-centered information systems. <http://www.dl.ulis.ac.jp/ISDL97/proceedings/ytchien/ytchien.html>
- Chodorow, Stanley (1998). The faculty, the university, and intellectual property. *Journal of electronic publishing* 3. <http://www.press.umich.edu/jep/03-03/chodorow.html>
- Cisne, John L. (2005). How science survived: medieval manuscripts, demography and classic texts extinction. *Science* 307(5713): 1305-1307. <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/307/5713/1305>
- Colby, Charles W, ed. (1920). *Selections from the sources of English history*. London: Longmans, Green & Co.

- Consortium for Educational Technology for University Systems (1997). *The academic library in the information age: changing roles*. California State University, <http://www.cetus.org/acad.lib.pdf>
- Cooke, Helen (2004). A historical review of the chemistry periodical literature until 1950. *Learned Publishing* 17(2): 125-134.
- Corning, Mary E. and Martin M. (winnings (1976). Biomedical communications. In *Advances in American medicine*, vol. 2, John Z. Bowers and Elizabeth F. Purcell, eds.. New York: Josiah Macy.
- Cox, John E. (1999). *Publisher/library relationships in the digital environment*. STM International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers.
- Crawford, Walt (2002). Free electronic refereed journals: getting past the arc of enthusiasm. *Learned publishing* 15: 117-226.
- Crow, Raym (2002). *The case for institutional repositories: a SPARC position paper*. http://www.arl.org/sparc/IR/IR_Final_release_102.pdf
- Crowther, A. (1999). Consortia licensing, information as infrastructure. *IATUL proceedings* (new series). 8 1999, CD-ROM Full Text Database.
- Cummings, A.M. et al., (1992). University libraries & scholarly communication: a study prepared for the Andrew W. Mellon Foundation. ARL. <http://www.arl.org/scomm/mellon>
- Day, Ron (1997). Paul Otlet's book and the writing of social space. *Journal of the American Society for Information Science* 48(4):310-317.
- Day, Ronald E. (2001). *The modern invention of information: discourse, history, and power*. Southern Illinois University Press.
- Derrida, J. (1995). *Mai d'archive: une impression freudienne*. Paris, Galilee, translated as 'Archive fever' (Chicago, London, 1996).
- Dicks, Bella and Bruce Mason (1998). Hypermedia and ethnography: reflections on the construction of a research approach. *Sociological research online* 3(3). <http://www.socresonline.org.uk/socresonline/3/3/3.html>
- Diessen, R.J. van and T. van der Werf-Davelaar (2002). *Authenticity in a digital environment*, <http://www.kb.nl/kb/ict/dea/1tp/reports/2-authenticity.pdf>

- Dillon, Andrew, Cliff McKnight, and John Richardson (1990). Navigation in hypertext: a critical review of the concept. In *INTERACT '90 - Proceedings of the, IFIP TCI 3 Third International Conference on Human-Computer Interaction*, pp. 587-592, North-Holland.
- Dovey, Matthew (1999). Meta-objects: an object-oriented approach to metadata. *Ariadne* (19). <http://www.ariadne.ac.uk/issue19/meta-objects/>
- Dowling, W.C. (1997). Saving scholarly publishing in the age of Oprah: The Glastonbury project. *Journal of scholarly publishing* 28:115.
- Dretske, F.I. (1981). Knowledge and the flow of information. Oxford: Blackwell.
- Duff, A.S. (1997). Some post-war models of the information chain. *Journal of librarianship and information science* 29(4): 179-187.
- Duff, A.S. (1998). Daniel Bell's theory of the information society. *Journal of information science* 24:373-393.
- Duguid, Paul (1996). Material matters: aspects of the past and the futurology of the book. In *The future of the book*, Geoffrey Nunberg, ed., University of California Press. <http://www.slofi.com/MaterialMatters.htm>
- Eamon, William (1994). *Science and the secrets of nature: books of secrets in medieval and early modern culture*. Princeton University Press.
- Eason, Ken, Chris Carter, Susan Harker, Sue Pomfrett, Kathy Phillips, and . John Richardson (1997). *A comparative analysis of the role of multi-media electronic journals in scholarly disciplines*. HUSAT Research Institute and Department of Human Sciences, Loughborough University. <http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/supporting/pdf/eason.pdf>
- Education for Change (2002). Researcher use of libraries and other information sources: current patterns and future trends. <http://www.rslg.ac.uk/research/libuse>
- Edwards, Deborah M. and Lynda Hardman (1999). Lost in hyperspace: cognitive mapping and navigation in a hypertext environment. In *Hypertext: theory into practice*, Ray McAleese, ed., pp. 90-105, Intellect Books.

- van Eemeren, F.H., R. Grootendorst, Sally Jackson, and Scott Jacobs (1993). *Reconstructing argumentative discourse: studies in rhetoric and communication*. University of Alabama Press.
- Eisend, M (2002). The Internet as a new medium for the sciences? The effects of Internet use on traditional scientific communication media among social scientists in Germany. *Online information review* 26 (5):307-317.
- Eisenstein, Elisabeth L. (1980). *The printing press as an agent of change: communications and cultural transformation in early-modern Europe*, volumes I and II. Cambridge University Press, 1st paperback ed., first published in two volumes 1979.
- Electronic Privacy Information Center (2004). Digital rights management and privacy. <http://www.epic.org/privacy/dnm/>
- Elsevier (1996). TULIP final report. <http://www.elsevier.com/wps/llnd/librariaiisinro.librarians/lulipfr>
- Faraj, S. and M. M. Wasko (2001). The web of knowledge: An investigation of knowledge exchange in networks of practice, <http://opensource.mit.edu/papers/Farajwasko.pdf>
- Federman, Mark (2003). The cultural paradox of the global village. In Panel on Digitization of Information and the Future of Culture at the EU-Japan Fest 10th Anniversary Symposium on The Role of Culture in an Age of Advancing Globalization, held in Tokyo, Japan, February 10-11, 2003. http://www.mcluhan.utoronto.ca/article_culturalparadox.htm
- Ferrero, Giovanni (2001). Preface. In Say not to say: new perspectives on mis-communication, L. Anolli, R. Ciceri, and G. Riva, eds., Amsterdam: IOS Press.
- Ferris, Sharmila Pixy (2002). Writing electronically: the effects of computers on traditional writing. *Journal of electronic publishing* 8. <http://www.socresonline.org.Uk/3/3/3.html>
- Festinger, Leon (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Evanston: Row Peterson.
- Fjallbrant, Nancy (1997). Scholarly communication: historical development and new possibilities. <http://internet.unib.ktu.lt/physics/TEXTS/scholarly/scolcom.htm>

- Fog, Agner (1999). *Cultural selection*. Kluwer Academic Publishers.
<http://www.agner.org/cultsel/>
- Foroughi, A., M. Albin, and S. Gillard (2002). Digital rights manangement: a delicate balance between protection and accessibility. *Journal of information science* 28(5): 3 80-395.
- Foskett, Douglas J. (1978). The theory of integrative levels and its relevance to the design of information systems. *Aslib Proceedings* 30 (6):202-208.
- Foucault, Michel (2002). *The archaeology of knowledge*. London and New York: Routledge Classics, first published Paris: Gallimard, 1969. Translated by A.M. Sheridan Smith.
- Franstvåg, Jan Erik (2002). Re-forging the value chain in scientific publishing.
- Freeman, J.B. (1991). *Dialectics and the macrostructure of arguments; a theory of argument structure*. Berlin. Poris.
- Priedlader, Amy and Randi S. Bessette (2003). *The implications of information technology for scientific journal publishing: a literature review*. National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics. <http://www.nsf.gov/sbe/srs/nsf03323/>
- Friend, F.J. (1998). Alternatives to commercial publishing for scholarly communication. *Serials* 11(2):163-166.
- Frohmann, Bernd (1999). The role of the scientific paper in science information systems. In *History of information science: proceedings of the 1998 Conference on the History and Heritage of Science Information Systems*, Mary Ellen Bowden, Trudi Bellardo Hahn, and Robert V. Williams, eds., Medford, NJ: Information Today. http://www.chemheritage.org/explore/ASIS_documents/ASIS98_Frohmann.pdf
- Fiissel, Stephan (2001). Gutenberg and today's media change. *Publishing research quarterly* 16(4):3-10.
- Garvey, W.D. (1979). *Communication: the essence of science*. Oxford: Pergamon Press.
- Garvey, W.D. and B.C. Griffith (1972). Communication and information processing within scientific disciplines: empirical findings for psychology. *Information storage and retrieval* 8:123-126.

- Gass, S. (2001). Transforming scientific communication for the 21st century. *Science & technology libraries* 19:3-18.
- Gervais, Daniel J. (1999). Electronic rights management and digital identifier systems. *Journal of electronic publishing* 4(3). <http://www.press.uci.edu/jcp/04-03/gervais.html>
- Giles, M W. (1996). From Gutenberg to gigabytes: scholarly communication in the age of cyberspace. *Journal of politics* 58:613.
- Ginsparg, Paul (2001). Creating a global knowledge network. In *Second Joint ICSU Press - UNESCO Expert Conference on Electronic Publishing in Science*, Paris, 19-23 Feb 2001. <http://arxiv.org/abs/hep-th/0106069>
- Glaser, E.G. and A.L. Strauss, eds. (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine Publishing.
- Glazier, Jack D. and Robert Grover (2002). A multidisciplinary framework for theory building. *Library trends* 50(3):317-329.
- Gnoli, Claudio (2003). Taxology: classification by naturalistic approach. (See section 32: Integrative levels), <http://www-dimat.unipv.it/~gnoli/taxology/>
- Gorniak-Kocikowska, K (2001). Revolution and the library. *Library trends* 49(3):454-470.
- Gould, Stephen Jay (2004). *The hedgehog, the fox and the master's pox: mending and minding the misconceived gap between science and the humanities*. Vintage, first published by Jonathan Cape, 2003.
- Granger, Stewart (2000). Emulation as a Digital Preservation Strategy. D-lib magazine 6. <http://www.dlib.org/dlib/october00/granger/Ogranger.html>
- Granger, Stewart (2002). Digital preservation & emulation; from theory to practice. ICHIM conference (<http://www.archimuse.com/ICHIM01>) Milan, Sept 3-7. <http://www.leeds.ac.uk/cedars/pubconf/papers/ichim01SG.html>
- Greene, Sarah and Matthew Cockerill (1997). The BioMedNet and HMS Beagle Models. In *First International Virtual Conference on Infectious Diseases of Animals*, National Animal Disease Center, Ames, IA, USA. <http://www.nadc.ars.usda.gov/virtconf/keynote/keynote4.htm>

- Gross, Alan (1990). *The rhetoric of science*. Harvard University Press.
- Gross, Alan G., Joseph E. Harmon, and Michael Reidy (2002). *Communicating science: the scientific article from the 17th century to the present*. Oxford University Press.
- Gunn, Moira A. (2000). *The societal consequences of digitalization*. Working Paper of the Research Group on the Global Future, Center for Applied Policy Research. <http://www.cap-info.de/triangle/download/digworld.PDF>
- Guedon, Jean-Claude (2001). In *Oldenburg's long shadow: librarians, research scientists, publishers, and the control of scientific publishing*. Washington: ARL. <http://www.arl.org/arl/proceedings/138/guedon.html>
- Hall, Stuart (1980). *Encoding/decoding*. In *Culture, media, language: working papers in cultural studies, 1972-1979*, Centre for Contemporary Cultural Studies, ed., London: Hutchinson, originally published in 1973.
- Halliday, Leah and Charles Oppenheim (2001). Developments in digital journals. *Journal of documentation* 57:260-283.
- Halporn, B. (1997). The scholarly monograph in crisis. *College and research libraries news* 58(10): 706-7
- Hammes, M. (2001). Beyond e: scholarly communication in the knowledge era. *Mousaion* 19(2):45-60.
- Harmon, Joseph E. and Alan Gross (2003) *The scientific article from Galileo's New Science to the human genome*. The Fathom Archive. <http://www.fathom.com/course/21701730/index.html>
- Harmsze, F.A.P., M.C. van der Tol, and J.G. Kircz (1999). A modular structure for electronic scientific articles. In *Conferentie Informatiewetenschap 1999. Centrum voor Wiskunde en Informatica, Amsterdam*, 12 november 1999, no. 99-20 in Computing Science Reports, pp. 2-9, Dept. of Mathematics and Computing Science. Technische Universiteit Eindhoven. <http://www.wis.wirj.tue.nl/infwet99/proceedings/harmsze.html>
- Harmsze, Frederique (2000). *A modular structure for scientific articles in an electronic environment*. Ph.D. thesis, Universiteit van Amsterdam. <http://www.science.uva.nl/projects/commphys/papers/thesisfh/Front.html>

- Harnad, Stevan (1991). Post-Gutenberg galaxy: the fourth revolution in the means of production of knowledge. *Public-access computer systems review* 2(1):39-53. <http://cogprints.ees.soton.ac.uk/archive/00001580/00/harnad91.postgutenberg.html>
- Harnad, Stevan (1992). The Turing Test is not a trick: Turing indistinguishability is a scientific criterion. *SIGART Bulletin* 3 (4):9-10. <http://www.ecs.soton.ac.uk/harnad/Papers/Harnad/harnad92.turing.html>
- Harnad, Stevan (1996). Implementing peer review on the net: scientific quality control in scholarly electronic journals, pp. 103-108. <http://cogprints.ecs.soton.ac.uk/archive/00001692/00/harnad96.pcr.review.html>
- Hartley, Harold, ed. (1960). *The Royal Society: its origins and founders*. London: The Royal Society.
- Hatch, Robert A. (2002). The scientific paradigm - paradigm lost?, (An earlier and shorter version of this brief historiographic essay was published in the OAH Magazine of History, 4, 2 (1989): 34-39). <http://web.clas.ufl.edu/users/rhatch/pages/03-Sci-Rev/SCI-REV-Home/08sr-hatch.htm>
- Hauben, Michael and Ronda Hauben (1997). *Netizens: on the history and impact of Usenet and the Internet*. Wiley-IEEE Computer Society Press.
- Hedlund, Turid, Tomas Gustafsson. and Bo-Christer Bjork (2004). The open access scientific journal: an empirical study. *Learned publishing* 17 (3):199-209.
- Henderson, Albert (2002a). Diversity and the growth of serious/scholarly scientific journals. In *Scholarly publishing: books, journals, publishers and libraries in the twentieth century*, Richard E Abel and Lyman W. Newlin, eds., pp. 133-161, Wiley.
- Henderson, Albert (2002b). The growth of printed literature in the twentieth century. In *Scholarly publishing: books, journals, publishers and libraries in the twentieth century*, Richard E Abel and Lyman W. Newlin, eds., pp. 1-23, Wiley.
- Henshaw, Robin (2001). What next for internet journals? Implications of the trend towards paid placement in search engines. *First Monday* 6(1). http://www.firstmonday.dk/issues/issuc6_9/henshaw/index..html

- Hibbitts, B. (1999). From law reviews to knowledge networks; legal scholarship in the age of cyberspace. *Serials review* 25(1): 1-9.
- Hitchcock, Steve, Leslie Carr, and Wendy Hall (1996). A survey of STM online journals: the calm before the storm. In *Directory of electronic journals, newsletters and academic discussion lists*, D. Mogge, ed.. Washington: ARL, 1996, 6 ed. <http://journals.ecs.soton.ac.uk/survey/survey.html>
- Hjorland, Birger (1998). Theory and metatheory of information science: anew interpretation. *Journal of documentation* 54(5):606-621.
- Hjorland, Birger (2002a). Domain analysis in information science - Eleven approaches - traditional as well as innovative. *Journal of documentation* 58(4):422-462.
- Hjorland, Birger (2002b). Epistemology and the socio-cognitive perspective in information science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 53(4):257-270.
- Holdsworth, David and Paul Wheatley (2001). Emulation, preservation and abstraction. <http://129.11.152.25/CAMiLEON/dh/ep5.html>
- Hooker, Richard (1996). The European enlightenment: the scientific revolution. <http://www.wsu.edu:S080/ee/ENLIGHT/SCrREV.HTM>
- Houghton, John W. (2001). Crisis and transition: the economics of scholarly communication. *Journal of electronic publishing* 14:167-176.
- Houghton, John W., Colin Steele, and Margaret Henty (2003). *Changing Research Practices in the Digital Information and Communication Environment*. Canberra: Department of Education, Science and Training.
- Houghton, John W., Colin Steele, and Margaret Henty (2004). Research practices and scholarly communication in the digital environment. *Learned publishing* 17(3):231-249.
- Hubert, Agnes and Bendicte Caremier (2000). *Democracy and the information society in Europe*. Kogan Page - Office for Official Publications of the European Communities.
- Hull, David L. (1990). *An evolutionary account of the social and conceptual development of science*. University of Chicago Press, pbck. ed., first published in 1988.

- Hull, David L. (2000). *Essays on biological evolution and the philosophy of science*. Cambridge University Press.
- Hummels, H. and H. E. Roosendaal (2001). Trust in scientific publishing. *Journal of business ethics* 34:87-100.
- Hunter, Michael (1989). *Establishing the new science: the experience of the early Royal Society*. Woodbridge: Boydell Press.
- Hunter, Michael (1994). *The Royal Society and its Fellows, 1660-1700: the morphology of an early scientific institution*. Chalfont St.Giles: British Society for the History of Science, 2nd ed.
- Hunter, Philip (2001). The management of content: universities and the electronic publishing revolution. *Ariadne* 28. <http://www.ariadne.ac.uk/issue28/cms/>
- Huntley, Arthur C. (1995). The skin and diabetes mellitus. *Dermatology online journal* 1:2. <http://dermatology.cdlib.org/DOJ/vol1/num2/diabetes/diabetes-title.html>
- Kurd, J. M. (2000). The transformation of scientific communication; A model for 2020. *Journal of the American Society for Information Science* 51:1279-1283.
- Hyland, Ken (2000). *Disciplinary discourses: social interactions in academic writing*. Pearson Education.
- Ingwersen, P. (1996). Cognitive perspectives of information retrieval interaction. *Journal of documentation* 52(1):3-50.
- Jakobsen, Roman (1960). Closing statement: linguistics and poetics. In *Style in language*, Thomas A. Sebeok, ed., pp. 350-377, MIT Press.
- Jakobsen, Roman and Morris Halle (1956). *Fundamentals of language*. The Hague: Mouton.
- Jobson, E. (2003). Digital printing: current and future applications. *Publishing research quarterly* 19(1):20-30.
- Johns, Adrian (2000). *Miscellaneous methods authors, societies and journals in early modern England*. *British journal for the history of science* 33:159-186. <http://www.nd.edu/~dharley/HistIdeas/texts/Johns-authors.pdf>
- Judge. P.J. (1967). The user-system interface today: national and international information systems. In *Communication in science: documentation and automation*. Anthony De Reuck and Julie Knight, eds., pp. 37-51, London: J.&A. Churchill.

- Kumner, Y and N. Braunstein (1998). Bibliometric analysis of the impact of Internet use on scholarly productivity. *Journal of the American Society for Information Science* 49:720-730.
- Katzenbeisser, Stefan and Fabien A.P. Petitcolas, eds. (1999). Information hiding techniques for steganography and digital watermarking. Artech House.
- Kaufer, D.S. and K.M. Carley (1993). The influence of print on sociocultural organization and change. Hillsdale, N.J., LEA.
- Kaufman, P. (1998). Structure and crisis: markets and market segmentation in scholarly publishing. In *The mirage of continuity: reconfiguring academic information resources for the 21st century*, pp. 178-192.
- Kearney, Hugh F. (1966). Origins of the scientific revolution. London.
- Keller, Albert Galloway (1915). Societal evolution: a study of the evolutionary basis of the science of society. New York, Macmillan.
- Keller, Alice (2001). Future development of electronic journals: a Delphi survey. *Electronic library* 19(6):383-396.
- Keelaar, F.C.J. (1998). Archivalisering en archivering. Samsom.
- Kiernan, V. (1999). Why do some electronic-only journals struggle, while others flourish? *Journal of electronic publishing* 4. <http://www.press.umich.edu/jep/04-04/kiernan.html>
- Kim, H. J. (2001). *The transition from paper to electronic journals: key factors that affect scholars' acceptance of electronic journals*. *Serials librarian* 41(1): 31-64
- Kircz, Joost G. (1998). Modularity: the next form of scientific information presentation? *Journal of documentation* 54(2):210-235. <http://www.kra.nl/Website/Artikelen/Jdoc98.htm>
- Kircz, Joost G. (2001). New practices for electronic publishing 1: will the scientific paper keep its form? *Learned publishing* 14:265-272.
- Kircz, Joost G. (2002). New practices for electronic publishing 2: new forms of the scientific paper. *Learned publishing* 15(1):27-32.
- Kircz, Joost G. and F.A.P. Harmsze (2000). Modular scenarios in the electronic age. In *Proceedings Conferentie informatiewetenschap 2000*. Doelen, Rotterdam 5 april 2000, Paul van der Vet and Paul de Bra, eds., no. 00-20 in CS-Reports, pp. 31-43. <http://www.kra.nl/Website/Artikelen/mod2k.html>

- Kircz, Joost G. and Hans E. Roosendaal (1996). Understanding and shaping scientific information transfer, In *Electronic publishing in science: proceedings of the joint ICSU Press/UNESCO Expert Conference*, February 1996, pp. 106-116. <http://www.library.uiuc.edu/icsu/kircz.htm>
- Kling, Rob (1999). What is Social Informatics and why does it matter? *D-lib magazine*, January, <http://www.dlib.org/dlib/january99/kling/01kling.html>
- Kling, Rob and Ewa Callahan (2003). *Electronic journals, the Internet, and scholarly communication*. <http://www.slis.indiana.edu/csi/WP/wp01-04B.html>
- Kling, Rob and Lisa Covi (1995). Electronic journals and legitimate media in the systems of scholarly communication. *Information society* 11 (4):261-271.
- Kling, Rob and Roberta Lamb (1996). Analyzing visions of electronic publishing and digital libraries. <http://www.slis.indiana.edu/kling/pubs/EPUB6.htm>
- Kling, Rob and Geoffrey McKim (1999). Scholarly communication and the continuum of electronic publishing. *Journal of the American Society for Information Science* 50:890-906.
- Kling, Rob and Geoffrey McKim (2000). Not just a matter of time: field differences in the shaping of electronic media in supporting scientific communication. *Journal of the American Society for Information Science* 51:1306. <http://xxx.lanl.gov/ftp/cal/papers/9909/9909008.pdf>
- Kling, Rob, Geoffrey McKim, and A. King (2003). A bit more to it: scholarly communication forums as socio-technical interaction networks. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 54:47.
- Kling, Rob, Lisa Spector, and Geoff McKim (2002). Locally publishing in the Internet: the GUILD model. *Journal of electronic publishing* 8.
- Korpela, Mikko, Anja Mursu, and H. Abimbola Soriyen (2002). Two times four integrative levels of analysis: a framework. <http://www.uku.fi/atikk/actad/2x4.pdf>

- Kronick, David A. (1976). A history of scientific and technical periodicals: the origins and development of the scientific and technical press, 1665-1790. Scarecrow Press, 2nd., originally published in 1962.
- Kronick, David A. (1991). Peer review in 18th century scientific journalism. In Peer review in scientific publishing, Chicago: Council of Biology Editors.
- Kronick, David A. (2001). The commerce of letters: networks and "invisible colleges" in seventeenth- and eighteenth-century Europe. *Library quarterly* 71:28-43.
- Kuhn, Thomas S. (1996). The structure of scientific revolutions. University of Chicago Press, 3rd ed., originally published in 1962.
- LaFollette, Marcel (1992). Stealing into print: fraud, plagiarism, and misconduct in scientific publishing. University of California Press.
- Lakoff, George and Mark Johnson (1980). Metaphors we live by. Chicago: Univ. of Chicago Press.
- LaMacchia, Brian A. (2002). Key challenges in DRM: an industry perspective. In ACM DRM Workshop, Oct 15, 2002. <http://crypto.stanford.edu/DRM2002/abstract-bal.doc>
- Lancaster, F.W. (1978). Towards paperless information systems. New York: Academic Press.
- Lancaster, F.W. (1995). The evolution of electronic publishing. *Library trends* 43(4):518-527.
- Landow, G.P. (1992). Hypertext: the convergence of contemporary critical theory and technology. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Lanham, R. (1994). The electronic word: democracy, technology, and the arts. University of Chicago.
- Latour, Bruno (1987). Science in action: how to follow scientists and engineers through society. Harvard University Press.
- Lederberg, Joshua (1996). Options for the future. D-Lib Magazine, May 1996 2(5). <http://www.dlib.org/dlib/may96/05lederberg.html>
- Levy, David M. (1994). Fixed or fluid?: document stability and new media, pp. 24-31. <http://doi.acm.org/10.1145/192757.192760>
- Leydesdorff, Loet (2001). The complex dynamics of scientific communication. In Language - meaning - social construction:

- interdisciplinary studies. Colin B. Grant and Donal McLaughlin, eds., pp. 163-179. Amsterdam/New York: Rodopi. <http://users.fmg.uva.nl/leydesdruff/scicomn>
- Liu, Ziming (2003). Trends in transforming scholarly communication and implications. *Information processing & management* 39(6):889-898.
- Llewellyn, Richard D., Lorraine J. Pellack, and Diana D. Shonrock (2002). The use of electronic-only journals in scientific research. *Issues in science and technology librarianship*. <http://www.istl.org/02-summer/refereed.html>
- Lorie, Raymond (2002). The UVC, a method for preserving digital documents : proof of concept. No. 4 in IBM/KB Long-Term Preservation Study Report Series, Amsterdam: IBM Netherlands. <http://www.kb.nl/kb/ict/dea/ltp/reports/4-uvc.pdf>
- Lorie, Raymond A. (2000). The long term preservation of digital information. <http://www.si.umich.edu/CAMILEON/Emulation>
- Lu, Shiyong, Ming Dong, and Farshad Fotouhi (2002). The Semantic Web: opportunities and challenges for next-generation Web applications. *Information research* 1. <http://informationr.net/ir/7-4/paper134.html>
- Lynch, Clifford A. (2003). Institutional repositories: essential infrastructure For scholarship In the digital age. *Portal: libraries and the academy* 3 (2):327-336, also published in ARL Bimonthly Report 226, February 2003(<http://www.arl.org/news/226/ir.html>). http://muse.jhu.edu/journals/portal_libraries_andthe_academy/v003/3.2lynch.html
- Macdonell, Karen L. (1999). The changing nature of the scholarly journal. http://www.slais.ubc.ca/courses/libr500/fall1999/www_presentations/K_macdonell/index.html
- Mackenzie Owen, J.S. (1987). Innovatie binnen de informatieketen. *l&l, In-formatie en informatiebeleid* 5(4): 15-17.
- Mackenzie Owen, J.S. (1989a). Kennis, betoog en conversatie: veranderingen in het gebruik van de informatieketen [Knowledge, argument and conversation: changes in the use of the information chain] (with a commentary by J.M. van Oorschot). In *Sociaal-wetenschappelijke informatie en kennisvorming in onderzoek, onderzoeksbeleid en beroep*, A.F. Marks, ed., pp. 39-54, Amsterdam: SWIDOC.

- Mackenzie Owen, J.S. (1989b). Technology, users and the information chain: changes in the communication of science. Paper presented at the Vienna Centre's 5th General Conference of ECSSID 'The role of social science information in knowledge creation', Berlin, January 22-24. *International journal, of information & library research* 1 (2): 106-115.
- Mackenzie Owen, J.S. (1996). Preservation of digital materials for libraries. *LIBER quarterly* 6(4):435-451.
- Mackenzie Owen, J.S. (1998). Organizing for digital archiving: new distribution models in the scientific information chain. In *The impact of electronic publishing on the academic community*, I. Butterworth, ed., pp. 128-133, London: Portland Press. <http://cf.hum.uva.nl/bai/home/jmackenzie/pubs/Stockholm2.htm>
- Mackenzie Owen, J.S. (2002). The new dissemination of knowledge: digital libraries and institutional roles in scholarly publishing. *Journal of economic methodology* 9(3):275-288. <http://cf.hum.uva.nl/bai/home/jmackenzie/pubs/WESP2-jmo-artikel.pdf>
- Mackenzie Owen, J.S. (2003). E-publishing voor wetenschappers: digitaal vastleggen, publiceren en distribueren van onderzoeksinformatie. *Handboek informatiewetenschap* 1540:1-32. <http://cf.hum.uva.nl/bai/home/jmackenzie/pubs/E-publishing.pdf>
- Mackenzie Owen, J.S. and J. van Halm (1987). Effecten van technologie op de informatieketen: een onderzoek naar ontwikkelingen in de overdracht van wetenschappelijke, technische en bedrijfsgerichte informatie. Den Haag: Bibliotheekraad.
- Mackenzie Owen, J.S. and J. van Halm (1989). Innovation in the information chain: the effects of technological development on the provision of scientific and technical information, London, New York: Routledge, ISBN 0-415-03871-5.
- Mackenzie Owen, J.S. and J. van der Walle (1996). Deposit collections of electronic publications. Luxembourg: European Commission. <http://cf.hum.uva.nl/bai/home/jmackenzie/pubs/ELDEP.zip>
- Mahajan, Vijay and Robert A. Peterson (1985). Models for innovation diffusion. No. 48 in *Quantitative applications in the social sciences*, Sage Publications.

- Marron, H. (1971). Clearinghouses. In Encyclopedia of library and information science, vol. 5, A. Kent and H. Lancour, eds., pp. 196-197, New York; Marcel Dekker.
- Martin, Mairead, Grace Agnew, Davis L. Kuhlman, John H. McNair, William A. Rhodes, and Ron Tipton (2002). Federated digital rights management; a proposed DRM solution for research and education. D-lib magazine 8(7/8). <http://dlib.org/dlib/july02/martin/07martin.html>
- Mattlage, A. (1999). Networked scholarly publication. Journal of academic librarianship 25(4):313-321.
- McClelland, J.F. (1994). Technology Foresight 4: an information technology view, London: Office of Science and Technology.
- McGrath, William E. et al., (2002). Current theory in library and information science. Library trends 50(3): 309-574.
- McKechnie, Lynne E.F. and Karen E. Pettigrew (2002). Surveying the use of theory in library and Information science research: a disciplinary perspective. Library trends 30(3):406-417.
- McKemmlsh, Sue (1997). Yesterday, today and tomorrow: a continuum of responsibility. In Preserving Yesterday, Managing Today and Challenging Tomorrow: Proceedings 14th National Convention RMAA, 1997, pp. 19-, Perth, Records Management Association of Australia, also published in 'Naar een nieuw paradigma in de archivistiek' (red. P.J. Horsman, F.C.J. Ketelaar and T.H.P.M. Thomassen), Jaarboek 1999 ('s-Gravenhage: Stichting Archiefpublicaties, 1999.
- McKemmlsh, Sue (2001). Placing records continuum theory and practice. Archival science 1(4):333-359.
- McKiernan, Gerry (2002). E is for everything: the extra-ordinary, evolutionary E-journal. Serials librarian 41:293-321.
- Meadows, A. Jack (1998). Communicating research. Academic Press.
- Mellor, Phil, Paul Wheatley, and Derek Sergeant (2002). Migration on Request : A practical technique for digital preservation. CAMILEON Project, <http://www.w.s.i.umich.edu/CAMILEON/report/s/migreq.pdf>

- Merou, M J (1971). Information revolution or revolution for information. In International Conference on Training for Information Work, Rome, 15-19 November,
- Merlon, R.K. (1973). The sociology of science: theoretical and empirical investigations. University of Chicago Press.
- MLA Ad Hoc Committee on the Future of Scholarly Publishing (2003). The future of scholarly publishing. *Journal of Scholarly publishing* 34(2): 65-82, first published by MLA in Profession, 2002.
- Mobley, E.E. (1998). Ruminations on the Sci-Tech Serials Crisis. Issues in science and technology librarianship. <http://www.library.ucsb.edu/isti/98-fall/article4.html>
- Moles, Abraham (1958). *Theorie de information et perception esthetique*. Paris: Flammarion, also published in a translation by Joel E. Cohen as 'Information theory and esthetic perception'. University of Illinois Press, 1966.
- Morgan. Betty Trebel! (1928). *Histoire du Journal des Scavants depuis 1665 jusqu'en 1701*. Paris.
- Morrissey, Prances (2002). Introduction to a semiotic of scientific meaning, and its implications for access to scientific works on the web. *Cataloging and classification quarterly* 33(3/4):67-97.
- Moulthrop, Stuart (1991). You Say You Want a Revolution? Hypertext and the Laws of Media. *Postmodern Culture* 1(3). <http://muse.jhu.edu/journals/postmodernxculture/v001/i.3moulthrop.html>
- Nelson, R.R. (1987). *Understanding technical change as an evolutionary process*. Elsevier Science.
- Nentwich, Michael (2003). *Cyberscience: research in the age of the Internet*. Vienna: Austrian Academy of Sciences Press.
- Newman, Eric J. (1990). The emergence of European publishing. *Library acquisitions: practice and theory* 14(3):233-235.
- Nielsen, Jakob (1997a). How users read on the web. Alertbox: current issues in web usability (October 1). <http://www.useit.com/alertbox/9710a.html>
- Nielsen, Jakob (1997b). PDF: unfit for human consumption. Alertbox: current issues in web usability (July 14). <http://www.useit.com/alertbox/20030714.html>

- Nielsen, Jakob (2001). Avoid PDF for on-screen reading. Alertbox: current issues in web usability (June 1). <http://www.useit.com/alertbox/20010610.html>
- Nwaobi, Godwin Chukwudum (2001). The new globalization era and digitalization debate: an economists perspective. Economics Working Paper Archive at WUSTL. <http://econpapers.hhs.se/paper/wpawuwpit/0112001.htm>
- Odelberg, W. (1978). Berzelius, father of scientific abstract and reference literature in the natural Sciences. In knowledge and development, Reshaping library and information Services for the world of Tomorrow. A festschrift for Bjorn Tell, S. Schwarz and U. Willers, eds., pp. 99.11-27, Stockholm: Royal Institute of Technology.
- Odlyzko, Andrew (1999). Competition and cooperation: libraries and publishers in the transition to electronic scholarly records, revised version, April 27. <http://www.dtc.unm.edu/~odlyzko/doc/competition.cooperation.pdf>
- O'Hara, Kenton and Abigail Sellen (1997). A comparison of reading paper and on-line documents. In CHI '97: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, pp. 335-342, ACM Press.
- Orlikowski, Wanda and JoAnne Yates (1998). Genre systems: structuring interaction through communicative norms. <http://ccs.mit.edu/papers/ccswp205>
- Orlikowski, Wanda J. and Debra C. Gash (1994). Technological frames: making sense of information technology in organizations. ACM Transactions on information systems 12(2):174-207.
- Orlikowski, Wanda J. and Debra Carol Gash (1992). Changing frames: understanding technological change in organizations. Massachusetts Institute of Technology (MIT), Sloan School of Management Working papers number 3368-92., also available <http://ideas.repec.org/p/mit/sloanp/2382.html>. <https://dspace.mit.edu/bitstream/1721.1/2382/1/SWP-3368-25121345-CISR-236.pdf>
- Ornstein, Martha (1913). The role of the scientific societies in the seventeenth century. New York.
- Otlet, Paul (1934). Traite de documentation: le livre sur le livre: theorie et pratique, Buxelles: Editones Mundaneum.

- OUP (2004). About OUP - history. Oxford University Press.
<http://www.oup.com/about/history/>
- Parliamentary Office of Science and Technology (2002). Peer review.
 Postnote (182): 1-4. <http://www.parliament.uk/post/pnl82.pdf>
- Peacey, Allan (1996). The development of the tobacco pipe kiln in the British Isles. *Internet archaeology* 1(1). <http://intarch.ac.uk/journal/issue1/peacey-toc.html>
- Peek, Robin and Jeffrey Pomerantz (1998). The traditional scholarly publishers legitimize the web. *Journal of the American Society for Information Science* 49(11):983-989.
- Penrose, Ann and Steven B. Katz (2004). Writing in the sciences: exploring conventions of scientific discourse. Longman.
- Pera, Marcello (1994). The discourses of science. University of Chicago Press.
- Pellicolas, Fabien A. P. and H. J. Kim (2003). Digital watermarking: proceedings of the first International Workshop on Digital Watermarking, Seoul, Korea, 21-22 November 200. No. 2613 in *Lecture Notes in Computer Science*, Berlin: Springer Verlag.
- Pettigrew, Karen E. and Lynne McKechnie (2001). The use of theory in information science research. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 52(1):62-73.
- Phelps, Th. A. (1998). Multivalent documents: anytime, anywhere, any type, every way user-improvable digital documents and systems. Ph.D. thesis. <http://www.cs.berkeley.edu/helps/papers/dissertation-abstract.html>
- Picot, Arnold, ed. (2003). Digital rights management. Berlin: Springer.
- Pinch, Trevor J. and Wiebe E. Bijker (1987). The social construction of facts and artifacts: or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. In *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*, Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes, and Trevor Pinch, eds., pp. 17-50, MIT Press.
- Polanyi, Michael (1969). *Knowing and being*. University of Chicago Press.
- Popper, Karl R. (1972). *Objective knowledge: an evolutionary approach*. Oxford: Clarendon Press.

- Popper, Karl R. (1978). Three worlds. The Tanner lecture on human values, delivered at the University of Michigan, April 7, 1978 <http://www.tannerlectures.utah.edu/lectures/popper80.pdf>
- Poster, Mark (2001). What's The matter with the Internet? University of Minnesota Press.
- Prelli, Lawrence J. (1989). A rhetoric of science: inventing scientific discourse. University of South Carolina Press.
- Public Library of Science (2001). Open letter. *Science* 23(March):2318.
- Lewis and Susan Sheets-Pyenson (1999). Servants of nature: the Fontana history of scientific institutios, enterprises and sensihillies. Long Fontana pess.
- Raan, Anthony F.J. van (2001). Bibliometrics and internet: Some observations and expectations. *Scientometrics* 50(1):59-63, tY - JOUR.
- Raber, Douglas and John M. Budd (2003). Information as sign: semiotics and information science. *Journal of documentation* 59(5):507-522.
- Radford, Gary P. (2003). Trapped in our own discursive formations: an archaeology of library and information science. *Library quarterly* 73 (1):1-18.
- Raman, T.V. (1994). AsTeR: Audio system for technical readings. <http://www.rit.edu/A-easi/ituYitd vO 1 n4/artic le2.htm>
- Ravetz, Jerome R. (1971). Scientific knowledge and its social problems. Oxford: Clarendon Press.
- Reddy, Michael J. (1993). The conduit metaphor: a case of frame conflict in our language about language. In *Metaphor and thought*, Andrew Ortony, ed., pp. 284-297, Cambridge: Cambridge University Press.
- Robins, Kevin and Frank Webster (1999). Times of the technoculture. London: Routledge.
- Roes, Hans (1994). Electronic journals: a survey of [he literature and the net. *Journal of information networking* 2(3): 169-186. http://drcwww.kub.nl/oes/articles/ ej_join.htm
- Rogers, E.M. (2003). Diffusion of innovations. New York: Free Press, 5th ed.
- Roosendaal, Hans E., Peter A. Th. M. Geurts, and Paul van der Vet (2001). Developments in scientific communication: considerations on the value chain. *Information services and use* 2001(1): 13-32.

- Rosendaal, Hans E. and Peter A.Th.M. Geurts (1997). Forces and functions in scientific communication: an analysis of their interplay, in Proceedings of the Conference on Co-operative Research in Information Systems in Physics, University of Oldenburg, Germany, September 1-3, M. Karttunen, K. Holmlund, and E.R. Hilf, eds., also available from <http://www.ub.utwente.nl/webdocs/dinkel/00000001.pdf>, <http://www.physik.uni-oldenburg.de/conferences/crisp97/roosendaal.html>
- Rothenberg, Jeff (1999). Avoiding technological quicksand: finding a viable technical foundation for digital preservation. Council on Library and Information Resources, <http://www.clir.org/pubs/reports/rothenberg/pub77.pdf>
- Rothenberg, Jeff (2000). An experiment in using emulation to preserve digital publications. NEDLIB Report Series, ; 2, The Hague: Koninklijke Bibliotheek, checked on 2002-09-04. <http://www.si.umich.edu/CAMILEON/Emulation>
- Rowland, K (1997). Print journals: fit for the future? Ariadne, <http://www.ukoln.ac.uk/ariadne/issue7/fylton/>
- Rowland, Fytton (2002). The peer review process. Learned publishing 15:247-258.
- Rusch-Feja, Diann and Uta Siebeky (1999). Evaluation of Usage and Acceptance of Electronic Journals. Results of an Electronic Survey of Max Planck Society Researchers including Usage Statistics from Elsevier, Springer and Academic Press (Full Report). D-lib magazine 5(10). <http://www.dlib.org/dlib/october99/rusch-feja/10rusch-feja-full-report.html>
- Ryle, Gilbert (1963). The concept of mind. Penguin Books, first published by Hutchinson in 1949.
- Sapp, Gregg and Ron Gilmour (2002). A brief history of the future of academic libraries: predictions and speculations from the literature of the profession, 1975 to 2000 - part one, 1975 to 1989. Portal: Libraries and the Academy 2(4):553-576. <http://muse.jhu.edu/journal/portalLibraries-and-the-academy/v002/2.4sapp.html>
- Sapp, Gregg and Ron Gilmour (2003). A brief history of the future of academic libraries: predictions and speculations from the literature of

- the profession, 1975 to 2000 - part two, 1990 to 2000. Portal. Libraries and the Academy 3(1): 13-34. http://musc.jhu.edu/journal_s/portal_libraries_and_the_academy/v003/3.lgilmour.html
- Savenije, Bas (2003). The FIGARO project: a new approach towards academic publishing. Learned publishing 16(3):183-188.
- Schaffner, A.C. (1994). *The future of scientific journals: lessons from the past*. Information technology and libraries 13:239-249. <http://www.msri.org/activities/events/9495/fmc/Schaffner.html>
- Schneier, Bruce (2001). The futility of digital copy protection. Crypto-gram newsletter (May 15). <http://www.schneier.com/crypto-gram-0105.htm>
- Schofield, Helen (1999). The evolution of the secondary literature in chemistry. In History of information science: proceedings of the 1998 Conference on the History and Heritage of Science Information Systems, Mary Ellen Bowden, Trudi Bellardo Hahn, and Robert V. Williams, eds., Medford, NJ: Information Today. http://www.chemheritage.org/explore/ASIS-documents/ASIS98_Schofield.pdf
- Schulenburg, David E. (1998). Scholarly communication and the need for collective action: a statement by the Chief Academic Officers of the Big 12. <http://www.big12plus.org/pressreleases/scholar.html>
- Schulenburg, David E. (1999). Moving with dispatch to resolve the scholarly communication crisis: From here to NEAR. In Confronting the challenges of the digital era - Proceedings of the 133rd Annual Meeting of the Association of Research Libraries. <http://www.arl.org/arl/proceedings/133/shulenburg.html>
- Schon, Donald A. (1963). Champions for radical new inventions. Harvard business review 41:77-86.
- Shannon, Claude E. and Warren Weaver (1949). The mathematical theory of information. University of Illinois Press.
- Shapin, Steven (1996). The Scientific Revolution. Chicago: Chicago University Press.
- Shaw, Dennis and Roger Elliott (1998). Executive Summary Report. In Proceedings of ICSU Press Workshop on Economics, real costs and benefits of electronic publishing in science - a technical study. Keble College, University of Oxford UK, 31 March to 2 April 1998. <http://www.bodley.ox.ac.uk/icsu/execsumm.htm>

- Shearer, M.K. (2003). Institutional repositories: towards the identification of critical success factors. *Canadian journal of information and library science*, 27:89.
- Shum, Simon Buckingham and Tamara Sumner (2001). JIME: An interactive journal for interactive media. *First Monday* 6(2). http://www.firstmonday.org/issues/issue6_2/buckingham_shum/index.html
- Siler, JM (2000). From Gutenberg to Gateway: Electronic publishing at University Presses. *Journal of scholarly publishing* 32:9.
- Singh, Ripudaman, Rostislav Chudoba, K. Gopal, and Carsten Koenke (1998). *IMMJ: interactive multi-media journals in science and technology - prospects and issues*. *Ejournal* 8(2). <http://www.ucalgary.ca/ejournal/archive/v8/immj3.htm>
- Slevin, James (2000). *The Internet and society*. Polity Press.
- Smiraglia, Richard P. (2002). The progress of theory in knowledge building. *Library trends* 50(3): 330-349.
- Smith, John W.T. (1999a). *The deconstructed journal: a new model for academic publishing*. *Learned publishing* 12:79-91.
- Smith, Richard (1999b). Opening up BMJ peer review. *British medical journal* (318):4-5. <http://bmj.bmjjournals.com/cgi/content/full/318/7175/4>
- de Solla Price, Derek (1975). *Science since Babylon*. Yale University Press, enlarged edition ed.
- Solomon, David J. (2002). Talking past each other; making sense of the debate over electronic publication. *First monday* 7. <http://www.firstmonday.dk/issues/issue7Ji/solomon/index.html>
- Van de Sompel, Herbert et al., (2004). Rethinking scholarly communication: building the system that scholars deserve. *D-Lib Magazine* 10(9). <http://www.dlib.org/dlib/september04/vandesompel/09vandesompel.html>
- Sonneland, Helge M. (2001). Electronic publications, copyright and access. *Nordinfo-NYTT-4/2001*. http://www.nordinfo.helsinki.fi/publications/nordnytt/nnytt4_01/sonneland.htm
- Sosteric, Mike, Yuwei Shi, and Olivier Wenker (2001). The upcoming revolution in the scholarly communication system. *Journal of*

- electronic publishing 7.
<http://www.press.umich.edu/jep/07-02/sosteric.html>
- Star, Susan Leigh and Karen Ruhleder (1996). Steps toward an ecology of infrastructure: design and access for large information spaces. *Information systems research* 7(1): 111-134.
- Stephens, Mitchell (1989). *A history of news*. Penguin.
- Stout, David (1999). ICTs and technology foresight. In *Society on the line: information politics in the digital ages*, William H. Dutton, ed., pp. 333-335, Oxford University Press.
- Strickland, Lee S. (2003a). Copyrights's dilemma today: fair use or unfair constraints? Part 1: the battle over file sharing. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology* 30 (1):7-11.
- Strickland, Lee S. (2003b). Copyrights's dilemma today: fair use or unfair constraints? Part 2: the DMCA, the TEACH Act and other e-copying considerations. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology* 30(2); 18-23.
- Subramanyam, K. (1979). Scientific literature. In *Encyclopedia of library and information science*, vol. 26, Allen Kent, Harold Lancour, and Jay E. Daily, eds., pp. 376-548, New York: Marcel Dekker.
- Sullivan, D.L. (2000). Keeping the h-k-u-h-k- orthodox: forum control in science. *Technical communication quarterly* 9(2): 125-146.
- Sumner, Tamara and Simon Buckingham Shum (1996). Open peer review & argumentation: loosening the paper chains on journals. *Ariadne* 5.
<http://www.ariadne.ac.uk/issue5/jime/>
- Sumner, Tamara and Simon Buckingham Shum (1998). From documents to discourse: shifting conceptions of scholarly publishing. In *CHI'98 : Human factors in computing systems*, Los Angeles, 18-23 April 1998, pp. 95-102. <http://kmi.open.ac.uk/publications/papers/kmi-tr-50.pdf>
- Sondergaard, Trine Fjordback, Jack Andersen, and Birger Hjørland (2003). Documents and the communication of scientific and scholarly information: Revising and updating the UNISIST model. *Journal of documentation* 59(3):278-320.
- Tananbaum, Greg (2003). Of wolves and boys: the scholarly communication crisis. *Learned publishing* 16(4): 285-289.

- Tashakkon, Abbas and Charles Teddlie (1998). *Mixed methodology: combining quantitative and qualitative approaches*. Thousand Oaks. Sage.
- Task Force on Archiving of Digital Information (1996). *Preserving digital Information: report of the Task Force on Archiving of Digital Information*. Commission on Preservation and Access Research Libraries Group, Inc. <http://www.clir.org/pubs/abstract/pub63.html>
- Templeton, M. (1994). Letter to the Editor. *Journal of the American Society for Information Science* 45(8):567.
- Tenopir, Carol (2003). Use and users of electronic library resources: an overview and analysis of recent research studies. Washington: CLIR. <http://www.clir.org/pubs/reports/pub120/pub120.pdf>
- Tenopir, Carol and Donald W. King (2000). *Towards electronic journals: realities for scientists, librarians and publishers*. SLA.
- Teufel, Simone and Marc Moens (1999). Discourse-level argumentation in scientific articles: human and automatic annotation. In *ACL Workshop Towards Standards and Tools for Discourse Tagging*.
- Thiel, Sh. (1998). The online newspaper: a postmodern medium. *Journal of electronic publishing* 4, <http://www.press.umich.edu/jep/04-01/thiel.html>
- Thompson, John B. (1990). *Ideology and modern culture*. Polity Press.
- Travers, Michael David (1996). *Programming with agents: new metaphors for thinking about computation*. Ph.D. thesis, Massachusetts Institute of Technology, <http://xenia.media.mit.edu/ml/thesis/mt-thesis-2.1.html/#Heading25>
- Treloar, A. (1999). Rethinking the library's role in publishing. *Learned publishing* 12:25-31.
- Trosow, Samule E. (2001). Standpoint epistemology as an alternative methodology for library and information science. *Library quarterly* 71 (3):36Q-382,
- Turing, Alan (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind* 59(236): 433-4160.
- Turk, Ziga (2004). *SciX: final report*, sciX Deliverable D20. <http://www.scix.net/d20/d20-101.pdf>
- UNESCO/ICSU(1971). *Study report on the feasibility of a world science information system*. Paris: UNESCO.

- Upward, Frank (1996). Structuring the records continuum - part one: postcus-todial principles and properties. Archives and manuscripts 24(2). <http://www.sims.monash.edu.au/research/rcrg/publications/recordscontinuum/fupp1.html>
- Upward, Frank (1997). Structuring the records continuum, part two: structura-tion theory and recordkeeping. Archives and manuscripts 25(1). <http://www.sims.monash.edu.au/research/rcrg/publications/recordscontinuum/fupp2.html>
- Upward, Frank (2001). Modelling the continuum as paradigm shift in record-keeping and archiving processes, and beyond: a personal reflection. Records Management Journal. <http://www.sims.monash.edu.au/research/rcrg/publications/FrankURMJ2001.pdf>
- Uren, Vactoria, Simon Buckingham Shum, Gangmin Li, John Domingue, and Enrico Motta (2003). Scholarly publishing and argument in hyperspace. In Proceedings of the twelfth international conference on World Wide Web. 2003., pp. 244-250.
- Urquhart, DJ. (1948). The organization of the distribution of scientific and technical information. In Royal Society Scientific Information Conference 21 June - 2 July 1948: report and papers submitted, pp. 524-527, London The Royal Society.
- Vickery, Brian (1997). Metatheory and information science. Journal of documentation 53(5):457-476.
- Vickery, Brian C. (2000). Scientific communication in history. Lanham and London: Scarecrow Press.
- Voorbij, Hendrik Jan (2005). Van gedrukte naar elektronische tijdschriften: gevolgen voor publicatiemodellen en evaluatiemethoden. Ph.D. thesis, Uni-versiteit van Amsterdam.
- W3C (website). Semantic Web. <http://www.w3.org/2001/sw/>
- W3C-Consortium (2001). XML Linking Language (XLink) Version 1.0. W3C Recommendation 27 June 2001. <http://www.w3.org/TR/2001/REC-xlink-20010627/>
- Wallis, John (1700). The origin of the Royal Society. From Account of some passages of his life. <http://www.fordham.edu/halsall/mod/1662royalsociety.html>
- Warner, Julian (2001a). Information, knowledge, text. Lanham: Scarecrow Press.

- Warner, Julian (2001b). W(h)ither information science? *Library quarterly* 71(2):243-255.
- Weaver, Warren (1949). Recent contributions to the mathematical theory of communication. In Shannon & Weaver, *The mathematical theory of communication*, chap. 1.2, pp. 4-6, University of Illinois Press.
- Weller, A.C. (2001). Editorial peer review: its strengths and weaknesses. ASIST.
- Werry, Chris (2001). The work of education in the age of E-college. *First mon-day* 6(5). http://firstmonday.org/issues/issue6_5/werry/index.html
- Westfall, Richard S. (1986). The scientific revolution. *History of Science Society newsletter* 15(3).
<http://web.clas.ufl.edu/users/rhatch/pages/03-Sci-Rev/SCI-REV-Home/05-RSW-Sci-Rev.htm>
- Westfall, Richard S. (1995). Sallo, Denys [Denis] de. Galileo Project, Rice University. <http://es.rice.edu/ES/humsoc/Galileo/Catalog/Files/sallo.html>
- Wheatley, Paul S. (1995). Migration - a CAMiLEON discussion paper. [http://worktools.si.umich.edu/workspace/vbansal/001.msf/Resources/5dc8588cb48E87f68526a200015B227/1\\$FILEmigration.Htm](http://worktools.si.umich.edu/workspace/vbansal/001.msf/Resources/5dc8588cb48E87f68526a200015B227/1$FILEmigration.Htm).
- Whitley, R. (2000). *The intellectual and social organization of the sciences*. 2nd ed.
- Wiegand, Wayne A. (1999). Tunnel vision and blind spots: what the past tells us about the present: reflections on the twentieth-century history of American librarianship. *Library quarterly* 69(1):1-32.
- Wildemuth, Barbara M. (1993). Post-positivist research: two examples of methodological pluralism. *Library quarterly* 63(4):450-468.
- Wilensky, R. (2000). Digital library resources as a basis for collaborative work. *Journal of the American Society for Information Science* 51:228-245.
- Williams, R. (1997). The social shaping of information and communications technologies. In *The social shaping of information superhighways: European and American roads to the information society*, H. Kubicek, W.H. Dut-ton, and R. Williams, eds., pp. 200-338, New York: St. Martin's Press.

- Williams, Robin and David Edge (1996). The social shaping of technology. *Research policy* 25(6):856-899.
- Wilson, Tom (2002). Information science and research methods. *Kniznicnd a informacnd veda [Library and Information Science]* 19:63-71. <http://i nfo rm at ionr.net/tdw/publ/papers/slovak02. html>
- Woolgar, Steve (1999). Analytic scepticism. In *Society on the line: information politics in the digital age*, William H. Dutton, ed., pp. 335-337, Oxford University Press.
- Wouters, Paul and Repke de Vries (2004). Formally citing the web. *Journal of the American Society for Information Science* 14:1250-1260.
- Yeung, Tim Au (2004). Digital Preservation for Museums: Recommendations, Minister of Public Works and Government Services, Canada, commissiona! by the Canadian Heritage Information Network.
<http://www.chin.gc.ca/English/Pdf/Digital-Content/ Preservation. Recommendations/ preservation recommendations.pdf>
- Zhang, Yin (2001). Scholarly use of internet-based electronic resources: a sin vey report. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* J 5 2(8): 628-654.
- Ziman, John (2001). *Real science: what it is, and what it means*. Cambridge University Press.
- Zucker, L. (1986). Production of trust. *Research in organizational behavior* 8:53-111.
- Zuckerman, H. and R.K. Merlon (1971). Patterns of evaluation in science: institutionalization, structure and functions of the referee system. *Minerva* 9(1):66-100.

المؤلف في سطور :

جون ماكنزي أوين

ولد في اسكتلندا في 10 مايو 1949. أستاذ علم المعلومات بكلية الإنسانيات - جامعة أمستردام - هولندا. له الكثير من الأعمال العلمية المنشورة، ما بين الدراسات، والمقالات، والكتب، وبحوث المؤتمرات. شغل في حياته المهنية عدداً من الوظائف بالمؤسسات الأكاديمية، كما تولى عدداً من المهام الاستشارية والإدارية بالقطاع التجاري للمعلومات، ومن بينها إدارة إحدى شركات البحث والتطوير. وقد نشر عدة دراسات بارزة حول الابتكار في منظومة المعلومات، وسياسات المعلومات، وعلم المعلومات، كذلك أجرى عدة دراسات استراتيجية لصالح الحكومة الهولندية، واتحادات المكتبات، والشركات الدولية الكبرى. وله دوره أيضاً في وضع البرامج وتقييم المشروعات، وأنشطة البحث العلمي لصالح المفوضية الأوروبية. وتتوزع أنشطته في الوقت الراهن بين الأعمال الأكاديمية والمهام الاستشارية في مجال المعلومات، إذ يعد خبيراً في مجال إدارة المعلومات، ويرأس تحرير سلسلة من الكتب في هذا المجال.

المترجم فى سنطور :

الدكتور حشمت محمد على قاسم

أستاذ علم المكتبات والمعلومات المتفرغ بكلية الآداب - جامعة القاهرة.

• من مواليد عزبة قاسم - مركز بسيون - محافظة الغربية فى ١٦ مارس ١٩٤٣ .

تخرج فى الوثائق والمكتبات بمرتبة الشرف، من كلية الآداب - جامعة القاهرة فى يونيو ١٩٦٤ . حصل على الماجستير فى التوثيق العلمى من جامعة القاهرة، عام ١٩٧١ ، وعلى الدكتوراه فى علم المعلومات من جامعة لندن، عام ١٩٧٨ .

تدرج فى وظائف التدريس بكلية الآداب - جامعة القاهرة، وقام بالتدريس معاراً وأستاذاً زائراً، بعدد من الجامعات العربية. عمل خبيراً ومستشاراً فى مجال المكتبات والمعلومات بعدد من المؤسسات المصرية والعربية. له الكثير من الأعمال المنشورة، من الكتب المؤلفة، والكتب المترجمة، والبحوث، والمقالات، وافتتاحيات أعداد الكتاب الدورى "دراسات عربية فى المكتبات وعلم المعلومات" الذى يتولى رئاسة تحريره. يبدى فى جهوده العلمية اهتماماً خاصاً بالاتصال العلمى وعلم المعلومات. وقد حصل على جائزة معهد المعلومات العلمية ISI عام ٢٠٠٣ .

التصحيح اللغوي : محمود حنفي
الإشراف الفني : حسن كامل

مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب

